પાઠ્ય પુસ્તક તરીકે મંજુર કરેલું

આરોગ્ય શિક્ષણ

લેખક :

ઉત્તરાય અમુલખરાય દેસાઈ બી. એ.

પ્રસિદ્ધકર્તા

ચંદુલાલ મણિલાલ પરીખ

રીચીરોડ : અમદાવાદ.

"આરોગ્ય શિક્ષણ" વિષે વિદ્વાન ડૉકટરોના અભિપ્રાયો.



પ્રાથમિક અને માધ્યમિક શાળાઓમાં આરોગ્યનો વિષય

"આરોગ્ય શિક્ષણ" વાંચીને મને ઘણો આનંદ થયો. ખ[illegible] આરોગ્ય ઉપર હાલમાં થએલી નવી શોધખોળોના આ[illegible] જે જે લખવામાં આવ્યું છે, તે ઘણુંજ ઉપયોગી થઈ પડવા સંભવ છે.

સુરત } બી. એન. દેસાઈ

મુંબઈ ઈલાકાના સરકારી કેળવણી ખાતાએ ને પશ્ચિમહિંદ
એજન્સિએ ટેકસ્ટબુક તરીકે મંજુર કરેલું.

આરોગ્ય શિક્ષણ

(છઠ્ઠા તથા સાતમા ધોરણ માટે તેમજ અંગ્રેજી ધો. ૪થા માટે)

લેખક:

હરરાય અમુલખરાય દેશાઈ બી. એ.

બાળવીર, રમતો, આરોગ્યશિક્ષિકાના લેખક

ડેપ્યુટી એજ્યુકેશનલ ઇન્સપેકટર, અમદાવાદ

નવમી આવૃત્તિ   * * *   પ્રત ૭૦૦૦

સંવત ૧૯૮૭   સને ૧૯૩૧

પ્રસિદ્ધ કર્તા:

ચંદુલાલ મણિલાલ પરીખ

રીચીરોડ, અમદાવાદ.

કિંમત.

સાદું પુઠું આઠ આના.

બોર્ડની પટી દશ આના.

પહેલી આવૃત્તિ	૧૧–૨–૨૭	૨૦૦૦
બીજી આવૃત્તિ	૧૫–૫–૨૭	૩૦૦૦
ત્રીજી આવૃત્તિ	૧—૧–૨૮	૫૦૦૦
ચોથી આવૃત્તિ	૩૧–૪–૨૮	૫૦૦૦
પાંચમી આવૃત્તિ	૩૧–૮–૨૮	૫૦૦૦
છઠ્ઠી આવૃત્તિ	૧૫–૩–૨૯	૭૦૦૦
સાતમી આવૃત્તિ	૧૫–૫–૨૯	૭૦૦૦
આઠમી આવૃત્તિ	૧૦–૪–૩૦	૭૦૦૦
નવમી આવૃત્તિ	૧—૪–૩૧	૭૦૦૦

મુદ્રણસ્થાન : ભાગ્યોદય પ્રી. પ્રેસ.
મુદ્રક : વૈદ્ય રમણીકરાય જેઠાલાલ દવે
ખાડીઆ : : અમદાવાદ.

પ્રસ્તાવના.

ગુજરાતની પ્રાથમિક શાળાઓનાં ઉપલા ધોરણના તેમજ માધ્યમિક શાળાનાં વિદ્યાર્થીઓને આરોગ્યવિદ્યા શિખવવાનું સરળ થઈ પડે, એ હેતુથી આ લઘુ પુસ્તક લખવાની મારી ઈચ્છા થઇ, અને એ લખાયા બાદ મારા ડાક્તર મિત્રોને મેં તેમાંનું લખાણ વાંચી જવા, અને યેાગ્ય સુધારાવધારા સૂચવવા વિનતિ કરી, જે તેઓએ સ્વીકારી, અને તેને હાલના રૂપમાં મૂકવાની મદદ કરવામાં તેઓએ મહેરબાની દર્શાવી તેને સારૂ તેમનો હું આભાર માનું છું.

હ. અ. દેશાઈ.

નિવેદન.

આરોગ્યશિક્ષણની ૬ આવૃત્તિઓ ૨ વરસ જેટલી ટુંકી મુદતમાં ખલાસ થઇ છે, એ જણાવતાં મને હર્ષ થાય છે. પ્રાથમિક અને માધ્યમિક શાળાઓના સંચાલકોએ મારા પુસ્તકને આદર આપી મને ઉપકૃત કર્યો છે.

મુંબઇ ઇલાકાના અને પશ્ચિમહિંદ એજન્સીના કેળવણીખાતાએ આ પુસ્તકને પાઠય પુસ્તક તરીકે મંજુર કરવા જે ઉદારતા દર્શાવી છે, તે બદલ હું તેમનો ઉપકાર માનું છું.

આ પુસ્તકનું પ્રુફરીડીંગ અમદાવાદ મ્યુનિસિપલ ખાડીઆ શાળા નંબર ૭ ના હેડમાસ્તર ગોકુળદાસ કુબેરદાસ મહેતાએ ધ્યાનપૂર્વક કરેલું છે, એ વાત સહર્ષ જણાવવાની તક જવા દેવી ન જોઇએ.

મહા વદ ૭ સં. ૧૯૮૫ }
પ્રીતમનગર, અમદાવાદ. }

હ. અ. દેશાઈ.

આરોગ્યશાસ્ત્ર જાણવાની જરૂરિઆત.

ઘણી દીલગીરીની વાત છે કે આપણા હિંદુસ્તાન દેશમાં લોકોની અજ્ઞાનતાને લીધે દર સો મરણે લગભગ ૭૫ મોત, જે રોગો અટકાવી શકાય, કે જેમનું જોર તદ્દન નરમ કરી શકાય એવા રોગોથી થાય છે. રોગોને લીધે દર વરસે સરેરાશ ૪૩ લાખ માણસો આપણા દેશમાં મરણ પામે છે.

મનુષ્યજીવનની ત્રણ અગત્યની બાબતો એટલે કે હવા, પાણી અને ખોરાક એ વિષે તેમની કેટલી કાળજી હોય છે? જો લોકોની ખાતરી થાય કે જે હવા અશુદ્ધ કર્યા પછી શ્વાસમાં લેવામાં આવે છે, જે પાણી બેદરકારીથી પીવામાં આવે છે, જે ખોરાક તપાસ્યા વિના ખાવામાં આવે છે, અને જે કપડાં ગમે તેવાં અને ગમે તેમ પહેરવામાં આવે છે, તે બધાની મારફતે અનેક જાતના જંતુઓ શરીરમાં દાખલ થઈ અનેકવિધ રોગો ઉત્પન્ન કરે છે, તો તે તે બાબતો તરફ ધ્યાન આપવાની સમજણ ઉત્પન્ન થયા વગર રહેશે નહિ.

આમ રોગના ભોગ ન થઇ જવાય તે માટે દર્શાવેલા નિયમોનું યથાર્થ પાલન કરતાં લોકો શીખે, પોતાની રહેણીકરણી સુધારે, પોતાનાં ઘર અને આંગણાં સ્વચ્છ રાખે એટલે કે ટુંકામાં પોતે નિરોગી રહેવા પ્રયત્ન કરે, તો છેવટે તેઓ પોતે સુખી થઈ બીજાને સુખી કરી શકે.

આ પુસ્તકની રચના વિષે બે બોલ કહેવાના છે, અને તે એ કે ભિન્ન ભિન્ન વિષયોનું નિરૂપણ ભિન્ન ભિન્ન પ્રકરણોમાં કરવામાં આવેલું છે, અને ચિત્રો જેમ બને તેમ છુટથી આપવામાં આવ્યાં છે. વિદ્યાર્થીઓ સ્વતંત્ર રીતે અવલોકન કરીને સરળ રીતે ચિત્રો દોરતાં શીખે અને ચિત્રો દોરીને તે બાબતનું જ્ઞાન પોતાના શબ્દોમાં દર્શાવતાં શીખે, એ પદ્ધતિએ આપેલું શિક્ષણ ફળદાયી નીવડશે એ વાત ભૂલવા જેવી નથી.

શાળાઓમાં પુસ્તકદ્વારા, અને શાળા બહાર ભાષણો આપીને તેમજ ચિત્રો વગેરે દેખાડીને આરોગ્યવિદ્યાના નિયમો સમજાવવા સમજુ માણસોએ પ્રયત્ન કરવો જોઇએ. આશા છે કે આ પ્રકારના પ્રયત્ન માટે શાળાઓમાં આ નાનું પુસ્તક મદદરૂપ અને માર્ગદર્શક થઈ પડશે. અસ્તુ!

ઉ. અ. દેસાઈ

અનુક્રમણિકા

ચિત્રપરિચય

આરોગ્ય શિક્ષણ.

ભાગ ૧ લો.

પ્રકરણ ૧ લું.

શરીરની રચના.

તંદુરસ્તી કેમ જાળવી શકાય એ બાબતનું જ્ઞાન મેળવવા સારૂ આપણા શરીરની રચના કેવી છે તે આપણે જાણવું જોઇએ. આપણા શરીરમાં કઇ કઈ ક્રિયાઓ થાય છે, અને તે ક્રિયાઓ બરાબર થાય તે સારૂ આપણને કયા અવયવો ઇશ્વરે આપેલા છે, તે જાણવાથી આપણને ઘણો લાભ થાય છે.

દરેક માણસના શરીરમાં જે જે ક્રિયાઓ થાય છે, તેના પ્રકાર નીચે પ્રમાણે છેઃ—

(૧)હલનચલનની ક્રિયા, (૨)પાચનક્રિયા, (૩)લોહી શરીરમાં ફરે છે તે ક્રિયા,(૪) ઉત્સર્ગની ક્રિયા, (૫) શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા, (૬) જ્ઞાનતંતુ મારફતે શરીરના જુદા જુદા ભાગો તરફ સંદેશા મોકલવાની અને ત્યાંથી ખબર મેળવવાની ક્રિયા.

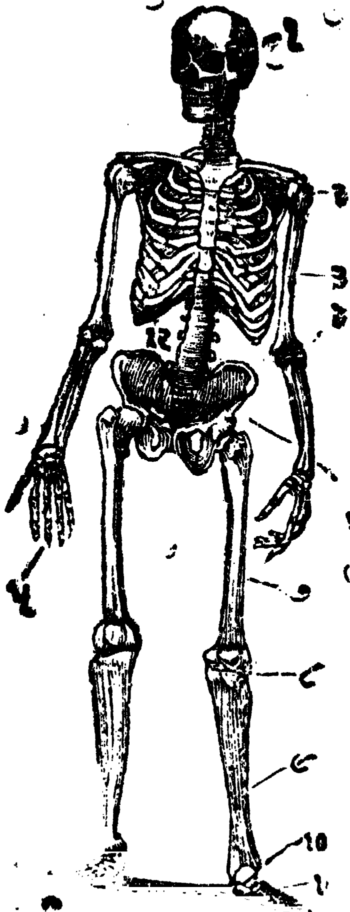
આ બધી ક્રિયાઓ બરાબર થઇ શકે એટલા સારૂ કુદરતે નીચે પ્રમાણેની વસ્તુઓનું શરીર બનાવ્યું છે.

(૧) હાડપિંજર,
(૨) સ્નાયુઓ અથવા માંસના લોચા,
(૩) મગજ, કરોડરજ્જુ અને જ્ઞાનતંતુઓ,
(૪) શરીરમાંથી મેલ કાઢી નાખનારા અવયવો,
(૫) પાચનક્રિયાના અવયવો,
(૬) શરીરમાં લોહી વહેવડાવનાર અવયવો,
(૭) પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો.

આ દરેકની રચના અને તેમનાં કામો આપણે જાણવાં જોઇએ.

પ્રકરણ ૨ જું.

હાડપિંજર.



આકૃતિ ૧ હાડપિંજર.

(૧) માથું, (૨) પાંસળીઓ, (૩) ભુજા, (૪) કોણી, (૫) હથેળી, (૬) નિતંબ, (૭) થાપો, (૮) ઘુંટણ, (૯) નળો, (૧૦) ઘુંટી, (૧૧) પંજો, (૧૨) કરોડ.

માણુસના શરીરનો મુખ્ય આધાર હાડપંજર પર છે. શરીરમાં નાનાં મોટાં ૨૦૦થી વધારે હાડકાં છે. આ હાડકાં એક બીજા સાથે એવી રીતે જોડાએલાં કે સંકળાએલાં છે, કે તેના વડે આખું શરીર ટકી રહે છે, ને તેના જુદા જુદા ભાગો જોઇએ તેમ હાલી કે વળી શકે છે. આ બધાં હાડકાં મળી જે ખોખું થાય છે તેને હાડપિંજર કહે છે. શરીરના કેટલાક કુમળા અવયવોનું રક્ષણ આ હાડકાંઓથી થાય છે. દાખલા તરીકે મગજનું રક્ષણ ખોપરીનાં હાડકાંઓથી થાય છે, અને ફેફસાં અને હૃદય જેવા ઘણા ઉપયોગી અવયવોનું રક્ષણ પાંસળીઓનાં હાડકાંથી થાય છે.

નાનાં બાળકોનાં હાડકાં પોચાં અથવા કુમળાં હોય છે, પણ જેમ વરસ થાય છે, તેમ તેમ તેમનાં હાડકાં કઠણ થતાં જાય છે.

જો તમે કોઈહાડકું લઇ તપાસશો તો તે નળીની માફક પોલું માલમ પડશે. આમ છતાંએ તે સહેલાઇથી વાળી કે ભાગી શકાય તેવું નથી. તે સ્થિતિસ્થાપક છે અને તે લાકડા કે પત્થર કરતાંએ વધારે મજબુત અને ચીવટ છે. તેથી જ્યારે બાળકો કે મોટાઓ પડેઆખડે છે ત્યારે બધી વખત હાડકાં ભાગી જતાં નથી.

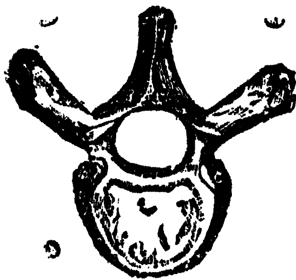
બીજા પૃષ્ઠમાં આપેલું હાડપિંજરનું ચિત્ર તમે તપાસશો તો તેના ત્રણ મોટા ભાગ કરી શકશોઃ—

(૧) માથું, (૨) ધડ, (૩) હાથ પગનાં હાડકાં.

માથું:–૨૨ નાનાં મોટાં હાડકાંઓ સાંધીને માથું બનાવવામાં આવ્યું છે. આમાં મોંનાં ૧૪ હાડકાંઓ છે, અને બાકીનાં ખોપરીનાં તથા બીજા ભાગોનાં છે. ખોપરી એ હાડકાંઓની એક મજબુત પેટી છે, અને તેની અંદર મગજ મૂકેલું છે. મગજ જેવી પોચી વસ્તુનું રક્ષણ આ ખોપરીથી થાય છે.

ધડઃ–બરડાની કરોડ, પાંસળીઓ, છાતીનું હાડકું, અને કેડ તથા નિતંબનાં હાડકાં, એ ધડનાં મુખ્ય હાડકાં છે.

કરોડઃ–એ એક હાડકાની બની નથી, પણ તે નાનાં નાનાં ઘણાં હાડકાંઓની બનેલી છે. જેમ નાના નાના મણકાઓને દોરીમાં પરોવવામાં આવે છે, તેમ આ કરોડનાં હાડકાંઓને પરોવી એક સાંકળ જેવું કર્યું છે. આમાં કરોડરજ્જુ તે દોરીની જગાએ છે. આ કરોડરજ્જુ શું છે તે પાછળથી સમજાવવામાં આવશે. બે પાસે પાસેનાં



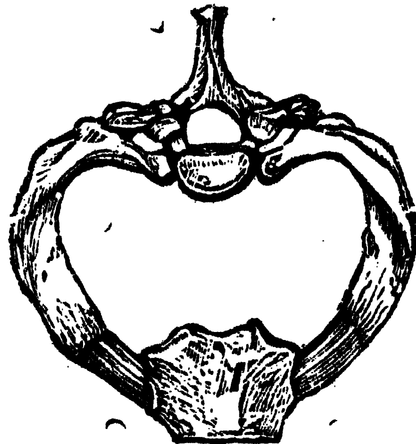
આકૃતિ ૨
કરોડનો મણકો.

કરોડના મણુકાઓની વચ્ચે પોચો પણ હાડકાંને મળતો પદાર્થ મૂકવામાં આવ્યો છે, જેથી દોડવા, કૂદવા કે પડવા આખડવાથી તે મણુકાઓને આચકો આવતો નથી. આ પોચા પદાર્થને કુર્ચા-કોમળાસ્થિ (કોમળ હાડકું) કહી શકાય. કરોડ નાનાં નાનાં હાડકાંઓની બનેલી હોવાથી આગળ પાછળ કે ડાબા જમણી સહેલાઈથી વાળી શકાય છે. વળી આ હાડકાં ખસી ન જાય તે માટે તેમને સ્નાયુઓ વતી જકડી બાંધ્યાં છે.

પાંસળીઓ:—બધી મળી ચોવીસ પાંસળીઓ છે. જેમાંની બાર જમણી બાજુએ ને બાર ડાબી બાજુએ છે. આ બધી પાંસળાંઓનો આકાર કામઠા જેવો છે, ને તે બધીના પાછલા છેડા કરોડના મણુકા સાથે જોડાએલા છે. દરેક બાજુની ઉપલી



આકૃતિ ૩. કરોડ.

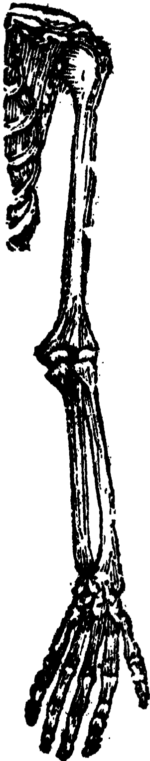


આકૃતિ ૪. પાંસળીઓ અને મણુકો.

સાત પાંસળીઓના આગલા છેડા છાતીનાં હાડકાં સાથે જોડા-

એલા છે. પછીની ત્રણ ત્રણ પાંસળીઓ આ સાતમાંની છેક નીચેની પાંસળી સાથે કુર્ચાથી જોડાએલી છે, અને બાકી રહેલી બબ્બે પાંસળીઓના આગલા ભાગ છુટા છે. આ પાંસળીઓના પિંજરાની વચ્ચે હૃદય, ફેફસાં અને મોટી રક્તવાહનીઓ આવી છે, અને તે ચીજોનું રક્ષણ એ વડેજ થાય છે.

હાથ અને પગઃ—હાથ અને પગ એ હલનચલનના ખાસ અવયવો છે. (૧) હાંસડી, (૨) ખભા, (૩) ભુજા, (૪) કોણી અને કાંડાની વચ્ચેનો ભાગ, (૫] કાંડું, (૬) હથેળી, (૭) આંગળીઓ. એ હાથના મુખ્ય ભાગ છે.×



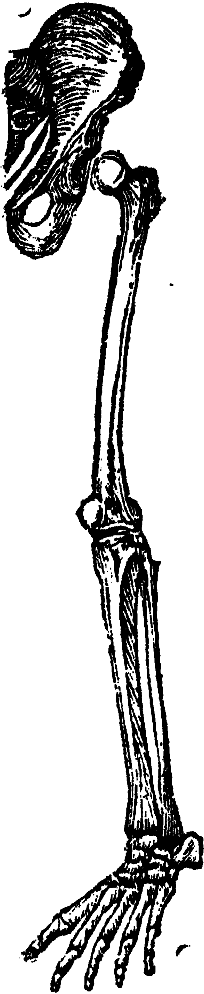
આકૃતિ ૫, હાથનાં હાડકાં.

× આ હાડકાંઓ એક બીજા સાથે એવી રીતે જોડાએલાં છે કે તે અવયવોની જોઇએ તેવી હીલચાલ થઇ શકે છે. આ બધાં હાડકાંની રચના નીચે પ્રમાણે છેઃ—હાંસડીના હાડકાંનો એક છેડો છાતીના હાડકા સાથે જોડાએલો છે, અને બીજો છેડો ખભાનું હાડકું જ્યાં ભુજા સાથે જોડાએલું છે ત્યાં આગળ જોડાએલો છે. હાંસડીને લીધે ખભો પાછળ પડતો રહે છે. ખભાનું હાડકું ત્રિકોણાકાર છે અને તેના ઉપરના છેડામાં એક છાછરા પ્યાલા જેવો ખાડો હોય છે. આ ખાડામાં ભુજાના હાડકાનો ઉપરનો ભાગ જે બહારથી ગોળ છે તે મૂકેલો છે. આથી કરીને જેમ ચણીઆરામાં બારણું ફરી શકે છે તેમ હાથ ફરી શકે છે.

ભુજાની નીચે હાથનો જે ભાગ છે, તેમાં બે હાડકાં છે. આમાંનું એક હાડકું સહેજ જાડું છે. તેનો ઉપલો ભાગ ભુજાના નીચલા છેડાની સાથે મજાગરાની પેઠે જોડાએલો છે. તેનો ઉપલો છેડો જરાક લાંબો છે, અને તેને કોણી કહેવામાં આવે છે. આ કોણીને લીધે તે ભાગ પાછળ વળી જતો નથી. આ ભાગના બીજા હાડકામાં

*નિતંબનાં હાડકાં-નિતંબનાં હાડકાંના ત્રણ ભાગ છે. તે હાડકાં

ખાડો છે, જેની અંદર ભુજાનો નીચલો છેડો જે ગોળ છે તે રહે છે. કાંડામાં આઠ હાડકાં છે. આ બધાં હાડકાંઓ એક બીજા સાથે અને તેમની પાસે આવેલાં હાડકાંઓની સાથે અસ્થિબંધથી જોડાએલાં છે. પંજામાં પાંચ મોટાં હાડકાં છે ને તે કાંડા આગળથી નીકળી અંગુઠા ને આંગળીઓ સુધી આવેલાં છે. દરેક આંગળીમાં ત્રણ ને અંગુઠામાં બે હાડકાં છે. એ બધાં હાડકાંને એક બીજા સાથે એવી રીતે અસ્થિબંધથી જોડયાં છે કે તેઓ બરાબર વળી શકે છે, અને ઝીણામાં ઝીણી વસ્તુ પકડી શકે છે.





આકૃતિ ૬.
આંગળીના અસ્થિબંધ
૧—૨—૩.

*નિતંબના હાડકાની બે બાજુએ બે ખાડા છે, જેમાં જાંઘના હાડકાનો ઉપલો ભાગ રહે છે. તે ભાગ બહારથી ગોળ છે, તેથી તે નિતંબના ખાડામાં ઠીક ફરી શકે છે. નિતંબનો ખાડો ઉંડો હોવાથી થાપાનું હાડકું ભુજાના હાડકાની માફક છૂટથી ફરી શકતું નથી. આમાં એક ફાયદો પણ છે. ભુજાને કોઈ વખત ઉતરી જવાનો ભય છે, પણ થાપાને એવો ભય ઘણો જ ઓછો છે. ઘુંટણ નીચે બે હાડકાં છે, જે થાપાનાં હાડકાં મજાગરાથી જોડાએલાં હોય એમ રહે છે. તે સાંધાનું રક્ષણ ઘુંટણની

આકૃતિ ૭.
પગનાં હાડકાં.

પેટના અવયવોને ટકાવી શકેછે. તેની બાજુએ પગ આવેલા છે.

પગઃ—(૧) થાપા કે જાંઘનું હાડકું, (૨) ઘુંટણ અને ઘુંટણનીચેનાં હાડકાં, (૩) ઘુંટી ને એડી, (૪) પંજો. એ પગનાં મુખ્ય હાડકાં છે.

પ્રકરણ ૩ જું.

માંસપેશીઓ અથવા સ્નાયુઓ.



આકૃતિ ૭. માંસપેશીના તંતુઓ.

શરીરના કોઇ પણ ભાગ પરથી ચામડી ખસેડી નાખીએ, તો નીચે માંસના લોચા નજરે પડશે. એને સ્નાયુઓ કે માંસપેશીઓ કહે છે. જુદા જુદા તંતુઓ એકઠા થઇને માંસપેશીઓ થઈ છે. આ માંસપેશીઓ લાલ દેખાય છે; કારણ કે તેની ચોતરફ લોહી ફરે છે. આ લોહીથી એ માંસપેશીઓને પોષણ મળે છે.



આકૃતિ ૮. કાંડાના અસ્થિબંધ.

ઢાંકણી કરે છે. કોણી આગળ આવી ઢાંકણી નથી. ઘુંટીમાં સાત નાનાં નાનાં હાડકાં છે અને તેમાંનું એક હાડકું બીજા કરતાં વધારે લાંબું છે. આ હાડકું તેજ એડીનું હાડકું છે. પગના પંજામાં પાંચ હાડકાં ને તેને વળગેલા અંગુઠામાં બે અને દરેક આંગળીમાં ત્રણ ત્રણ હાડકાં છે. પગમાં પણ હાથની માફક ત્રીસ હાડકાં છે. આ બધાં હાડકાંને મજબુત અસ્થિબંધથી બાંધેલાં છે, જેથી તે પહોળાં થઇ જતાં નથી. પગની

માંસપેશીઓ બે પ્રકારની છે. એક ઐચ્છિક અને બીજી * અનૈચ્છિક. ઐચ્છિક માંસપેશીઓ વડે આપણે સ્થિર ઉભા રહી શકીએ છીએ, કે હાલીચાલી શકીએ છીએ. ઐચ્છિક માંસપેશીઓના તંતુઓ ઇચ્છા મુજબ લાંબા ટુંકા કરી શકાય છે. હાથ, પગ, વાંસો વગેરે જગાની માંસપેશીઓ આ જાતની છે. આ માંસપેશીઓ ઉપર મગજશક્તિ અથવા ઇચ્છાશક્તિનો કાબુ કેવી રીતે રહેલો છે તે આગળ સમજાવવામાં આવશે.

અનૈચ્છિક માંસપેશીઓ પણ ઐચ્છિક માંસપેશીઓની માફક તંતુઓની બનેલી છે. ફેફસાં, હૃદય, અને પાચનક્રિયાના અવયવોની માંસપેશીઓ પોતાની મેળે સંકોચાય છે અને ફૂલે છે, અને તેમ કરી તેમની વાજબી ક્રિયા ચલાવે છે. જેમ હાથ, પગ વગેરેની માંસપેશીઓને આપણી ઇચ્છામાં આવે તેમ સંકોચીએ છીએ કે ફૂલાવીએ છીએ, તેમ આ ભાગની માંસપેશીઓને કરી શકીએ નહિ.

આપણે માફકસર કામકાજ અને કસરત કરીએ તો આપણા શરીરની માંસપેશીઓ ઘાટીલી અને મજબુત થાય છે, પણ જો આપણે કામ અને કસરત ન કરીએ ને આળસુ રહીએ અથવા

પાટલી કમાનદાર છે તે ખાસ યાદ રાખવા જેવું છે. જ્યારે પગપર શરીરનો ભાર આવે ત્યારે કમાન દબાય છે ને પાટલી જરાક મોટી થાય છે. આવી કમાન હોવાથી દોડતાં કે ચાલતાં શરીરને આચકા આવતા નથી.

(સાંધા બાબત વધુ ખબર પરિશિષ્ટ ૧, પેરા ૨ માં જુઓ)

* કેટલીક જાતની અનૈચ્છિક માંસની પેશીઓ કોઇ કોઇ વખત ઇચ્છાશક્તિના તાબામાં રહી કામ કરે છે. દાખલા તરીકે પાંસળીઓ તથા ઉરોદરપટલ સાથે જોડાએલી માંસપેશીઓ આ જાતની છે. જ્યારે શ્વાસોચ્છ્વાસની ક્રિયા પોતાની મેળે ચાલે છે, ત્યારે તે અનૈચ્છિક માંસપેશીઓ તરીકે વર્તે છે. પણ જ્યારે ઉંડા શ્વાસ લઇએ છીએ ને મૂકીએ છીએ ત્યારે તે ઓછેવત્તે અંશે ઇચ્છાશક્તિને વશ થઇ ફૂલે છે અને સંકોચાય છે. આંખ આગળની કેટલીક માંસપેશીઓ પણ આવી જાતની છે.

હદ× ઉપરાંત કસરત કરીએ તો તે માંસપેશીઓ નબળી પડી જાય છે.

પ્રકરણ ૪ થું.

મગજ, કરોડરજ્જુ અને જ્ઞાનતંતુઓ.

આખા શરીરને કબજે રાખનાર મગજ છે. આ મગજ ઇચ્છાશક્તિનું સ્થાન છે. તે શરીરની જુદી જુદી માંસપેશીઓને હુકમ પહોંચાડી તેમની પાસે જુદી જુદી ક્રિયાઓ કરાવે છે. ફક્ત અનૈચ્છિક માંસપેશીઓ તેના કબજામાં નથી.

જો આ મગજ તંદુરસ્ત રહે તો જ તેનાથી બરાબર કામ થઈ શકે છે. જોઇએ તેટલી ઊંઘ, આરામ, કસરત વગેરેને લીધે મગજ ઠીક રહે છે. ચિંતા, બીક, ગંભીર પ્રકારની માંદગી વગેરેથી શક્તિ ઓછી થાય છે.

મગજ સફેદ અને રાખોડી રંગના પોચા પદાર્થનું બનેલું



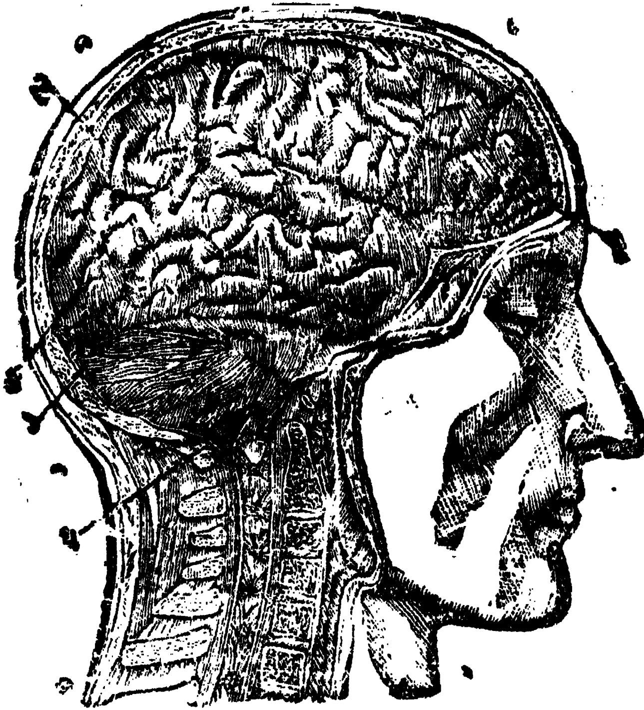
છે; તેને ખોપરીની નીચેના પોલાણમાં મૂક્યું છે, જેથી તેનું રક્ષણ થાય છે.

મગજની સીધી સત્તા પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો ઉપર ચાલે છે. તે તેમના તરફથી સીધા સંદેશા લઇ શકે છે, અને તેમને સીધો હુકમ કરી શકે છે, પણ બીજા બધા ભાગોને સારૂ તે બીજી રીતે સંદેશા મોકલવાની કે સંદેશા મેળવવાની ક્રિયા કરે છે.

મગજની નીચે મજ્જાતંતુઓ છે, જેમની સત્તા શ્વાસક્રિયા અને ગળવાની

× જ્યારે કસરત કર્યા પછી ખૂબ થાક લાગે અને ગળે શોષ પડી જાય ત્યારે જાણવું કે હદ કરતાં વધારે કસરત થઇ છે. વધુ હકીકત માટે જુઓ પરિશિષ્ટ ૨.

માંસપેશીઓ ઉપર હોય છે. આ *મજ્જાતંતુની સાથે કરોડરજ્જુ જોડાએલું છે. આ કરોડરજ્જુ કરોડના મણકાઓની વચ્ચે થઈને જાય છે. પુખ્ત ઉમ્મરના માણસોમાં તે ૧૮ ઈંચ જેટલું લાંબું અને ટચલી આંગળી જેટલું જાડું હોય છે. કરોડરજ્જુની સત્તા હાલવા ચાલવાના અવયવો પર છે. મગજ અને કરોડરજ્જુમાંથી ઝીણા તંતુ-



આકૃતિ ૧૧.

(૧-૨-૩) મોટું મગજ. (૪) નાનું મગજ. (૫) કરોડરજ્જુનો ઉપલો ભાગ.

ઓ નીકળે છે તેને જ્ઞાનતંતુઓ કહે છે. આ તંતુઓના એક છેડા જે ઠેકાણે સંદેશા મોકલવાના હોય કે જે ઠેકાણેથી સંદેશા લાવવાના હોય તે ઠેકાણે આવેલી માંસપેશીઓમાં

* મજ્જાતન્તુ=જ્ઞાનતન્તુ.

પેઠેલા હોય છે. ફેફસાં, હૃદય અને પાચનક્રિયાના અવયવો ઉપર મગજ તથા કરોડરજ્જુની સત્તા ચાલતી નથી.

કેટલીક વખત કંઇક અકસ્માતને લઇને કરોડરજ્જુ કપાઇ જાય છે ત્યારે તેના સંબંધમાં આવેલા ભાગો મગજ સાથેનો સંબંધ તુટવાથી લાગણી વિનાના થઇ જાય છે.

આ જ્ઞાનતંતુઓ પૈકી કેટલાક અંતર્વાહી અને બીજા કેટલાક બહિર્વાહી છે.× પહેલી જાતના જ્ઞાનતંતુઓ મારફત શરીરના જુદા જુદા ભાગમાં કંઈ થતું હોય તેની ખબર મગજમાં પહોંચે છે, અને બીજી જાતના જ્ઞાનતંતુઓ મારફત મગજના હુકમો જુદા જુદા સ્નાયુઓને પહોંચે છે. હાલવા ચાલવાના અવયવોની ખબર કરોડરજ્જુ દ્વારા મગજને પડે છે અને મગજ તેમને કરોડરજ્જુ દ્વારા હુકમો કરે છે; એટલે કે કરોડરજ્જુ મગજના તાબાની ઓફિસ હોય એ પ્રમાણે વર્તે છે. આ કામ શી રીતે થાય છે એ નીચેના દાખલાથી સમજાશે.

---

* આ જ્ઞાનતંતુઓ ઉપરાંત કેટલાક સેંદ્રિય Sympathetic જ્ઞાનતંતુઓ છે. આ જ્ઞાનતંતુઓ કરોડરજ્જુ આગળથી નીકળી અનૈચ્છિક માંસપેશીમાં જાય છે અને તેમની પાસે નિયમસર કામ કરાવે છે. નીચેના બે ત્રણ દાખલા આ વાત સમજાવવા બસ છે. જો કોઇ માણસ ખાય ત્યારે હોજરીની સ્થિતિની ખબર તે જ્ઞાનતંતુઓ હૃદયને આપે છે ને હૃદય ત્યાં વધારે લોહી મોકલે છે. જો કોઇ માણસ ખૂબ પાણી પીએ તો લોહી વધારે પ્રવાહી થાય છે. આની ખબર પહોંચેથી મૂત્રપિંડોની લોહીની નળીઓ ફૂલે છે અને વધારે લોહી ત્યાં વહેવા માંડે છે, જેથી વધારાનું પાણી બહાર નીકળી જાય છે.

તાવ આવે છે ત્યારે રુચિ જતી રહે છે ને તેથી કરીને જઠરને આરામ મળે છે. આ પ્રમાણે એક અવયવની ખબર બીજા અવયવને કરનારા જ્ઞાનતંતુઓ છે.

ધારો કે આપણે ઉઘાડે પગે ચાલતા હોઇએ અને એક કાંટો વાગે કે કંઈ ઉનું હોય તેના ઉપર પગ પડે, તો ત્યાંથી સંદેશો કરોડરજ્જુમાં થઇને મગજમાં પહોંચે છે, અને મગજ પોતાના હુકમો કરોડરજ્જુ મારફતે પગને પહોંચાડે છે ને કહેવડાવે છે કે એકદમ ઉંચો થઇ જા. પગ તે હુકમ માની ત્યાંથી ઉંચો થઈ જાય છે. આવા સંદેશા મગજને પહોંચતાં અને મગજના હુકમો શરીરના જુદા જુદા ભાગોને પહોંચતાં ક્ષણમાત્રજ થાય છે.+

+ આ ઉપરાંત કેટલીક ક્રિયાઓ પરાવર્તિ reflex છે. આમાં મગજને કાંઈ તસ્દી પડતી નથી. આ કામ કરોડરજ્જુના જ્ઞાનતંતુઓ બારોબાર કરી દે છે. આમાંની કેટલીક ક્રિયાઓ મગજ ગમે તેમ કરે તો પણ અટકાવી શકતું નથી.

દા૦ તરીકે સહેજ દૂરથી કોઈ મારવાનો ચાળો કરે ત્યારે આંખ મીંચાઈ જાય છે. નાકમાં કંઈ જાય તો છીંક આવે છે. ખાવાની સુવાસ આવે કે ખોરાક નજરે પડે તો રસ ઝરે છે. આવી ક્રિયાઓ મગજના હુકમ નીકળે અને ક્રિયાઓ થાય તેના કરતાં વધારે ઝડપથી થાય છે.

માણસો શાથી ટટાર ઉભા રહી શકે છે અને તે આગળ કે પાછળ પડી જતા નથી તે અહીં સમજાવવાની જરૂર છે. વાંસા પાછળની, જાંઘ પાછળની, ઘુંટણની નીચેની અને પીંડીની માંસપેશીઓ શરીરને આગળ પડી જતું અટકાવે છે. નળા, જાંઘ, પેટ અને ગરદન ઉપરની માંશપેશીઓ શરીરને પાછળ પડતું અટકાવે છે. આમાં દરેક પળે મગજને કામ કરવું પડે છે. જો મગજ નાદુરસ્ત કે કામ કરી શકે તેવી સ્થિતિમાં ન હોય તો માંસપેશીઓ કામ કરતી બંધ થઈ જાય છે અને માણસ પડી જાય છે. માણસ ઝોકાં ખાય છે અને દારૂડીઓ અડબડીયાં ખાય છે, તેનાં કારણો આ જાણ્યા પછી સહેલાઇથી સમજી શકાશે.

છોકરાઓ પાસે જુદા જુદા અવયવો વળાવી જોવા. અદબ વળાવવી, પલાંઠી વાળીને બેસાડવા, વાંકા ઉભા રાખવા વગેરે ક્રિયાઓ કરાવવી, અને તેમ કરતાં કઈ કઈ માંસપેશીઓ ખેંચાય છે કે સંકોચાય છે તે ઉપર તેમનું ધ્યાન દોરવું.

મગજ, કરોડરજ્જુ અને જ્ઞાનતંતુઓ તારઓફિસો અને તારનાં દોરડાં સાથે સરખાવી શકાય. મગજ એ તારની મોટી ઓફિસ છે, કરોડરજ્જુ એ તાબાની નાની ઓફિસ છે, અને જ્ઞાનતંતુઓ એ સંદેશા લાવવા લઈ જવાના તાર છે.

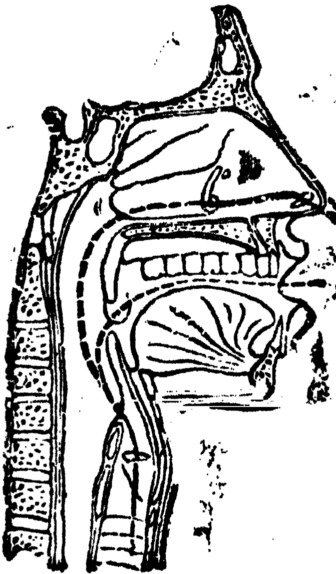
પ્રકરણ ૫ મું.

શરીરમાંથી મેલ કાઢી નાખનારા અવયવો.

શરીરના જુદા જુદા અવયવો પોતપોતાનું કામ કરે ત્યારે તે ભાગો ઘસાય છે, અને કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ, યુરીઆ, વગેરે શરીરને નકામા પદાર્થો પેદા થાય છે, તે પદાર્થો ફેફસાં, ચામડી, મૂત્રાપંડ મારફતે શરીરમાંથી બહાર નીકળે છે.

ફેફસાં અને શ્વાસોચ્છ્વાસ.

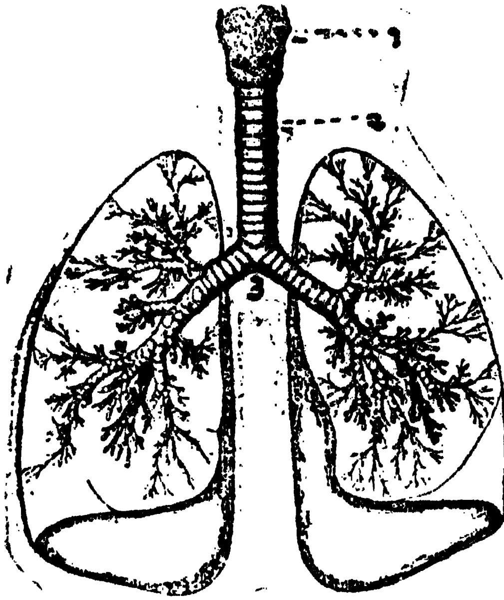
આપણે જાગતા હોઇએ કે ઊંઘતા હોઇએ, ત્યારે નાક અને મોં વાટે બહારની હવા લઇએ છીએ, અને શરીરમાંથી દમ પાછો કાઢીએ છીએ. જે હવા આપણે અંદર લઈએ છીએ તે ગળા અને શ્વાસનળીમાં થઇને ફફેસાંમાં જાય છે.



આકૃતિ ૧૧.
નાક અને મોં વાટે હવાનું જવું.

માણસને બે ફેફસાં છે, એક જમણી તરફ અને બીજું ડાબી તરફ. (જુઓ આકૃતિ ૧૨) જમણું ફેફસું ડાબા ફેફસા કરતાં મોટું છે. આ ફેફસાં સ્થિતિસ્થાપક અને વાદળી જેવી લંબગોળ કોથળીઓ છે.

જ્યારે આપણે હવા લઇએ છીએ, ત્યારે તે પ્રથમ ગળામાં જાય છે. ગળામાં બે નળીઓ છે, એક નળીને શ્વાસનળી કહે છે, અને બીજીને અન્નનળી કહે છે. જેને આપણે હરડીઓ કે ગળાનો ટોટો કહીએ છીએ તે શ્વાસનળીનો ઉપરનો ભાગ છે. આ શ્વાસનળીના નીચે જતાં બે ભાગ થઇ જાય છે, અને તે દ્વારા બન્ને ફેફસાંને હવા મળે છે. આ નળીઓને નાની નાની નળીઓ જોડાએલી છે અને તે નળીઓને છેડે વાયુ-પોટા છે. આ શ્વાસન-ળી અને તેની સાથે જોડાએલી નાની નળીઓની અંદરની બાજુએ નાજુક પડ છે. તે પડમાં ઝીણા વાળ જેવા તંતુઓ આવેલા છે. આ તંતુઓ હમેશાં હાલ્યા કરે છે, અને ધૂળ કે બીજી રજકણોને વાયુપોટા તરફ જતી અટકાવી તેમને ગળા તરફ પાછી ધકેલે છે. આ પ્રમાણે હવા સાફ થઇને અંદર જાય છે. વાયુપોટા દ્રાક્ષનાં ઝુમખાં જેવા દેખાય છે. શ્વાસનળીના નાના વિભાગો તથા વાયુપોટા કેવા દેખાય છે, તે ૧૩મી આકૃતિ પરથી સમજાશે.



આકૃતિ ૧૨.
૧ હરડીઓ. ૨ શ્વાસનળી, ૩ તેના ફાંટા, ૪ ફેફસાં, ને તેમાંના વાયુપોટા.



આકૃતિ ૧૩. વાયુપોટા.

આ બંને ફેફસાં પાંસળીઓની બનેલી મજબુત પેટીમાં હોવા-થી તેમનું બરાબર રક્ષણ થાય છે. ફેફસાંની નીચે અને પેટની ઉપર એક પડદો છે.+શ્વાસ લેતી વખતે પાંસળીઓ ઉંચી× જાય છે, અને પેટની ઉપરનો પડદો નીચે જાય છે આથી છા-તીની બખોલ મોટી થાય છે, ને ફેફસાંમાં હવા જઈ શકે છે, અને તે ફૂલી શકે છે. પછીથી જ્યારે શ્વાસ મૂકીએ છીએ, ત્યારે પાંસળીઓ તથા પેટની ઉપરનો પડદો પાછો અસલ સ્થિતિ પર આવે છે. આ ક્રિયા અનૈચ્છિક છે ખરી, પણ પાંસળીઓની આગળની માંસપે-શીઓ ઐચ્છિક છે એમ કહીએ તો ખોટું નથી. જ્યારે આપણે દીર્ઘશ્વાસ લઈએ છીએ, કે ફૂંકીએ કે ગાઈએ છીએ, ત્યારે આપણું મગજ તે માંસપેશીઓ ઉપર હુકમ કરી પાંસળીઓને ઉંચી કે નીચી કરાવે છે.

જે હવા ફેફસાંમાં જાય છે, તેનું શું થતું હશે, તે હવે પછી તપાસીશું. ઉપર આપણે જોઈ ગયા છીએ કે તે હવા

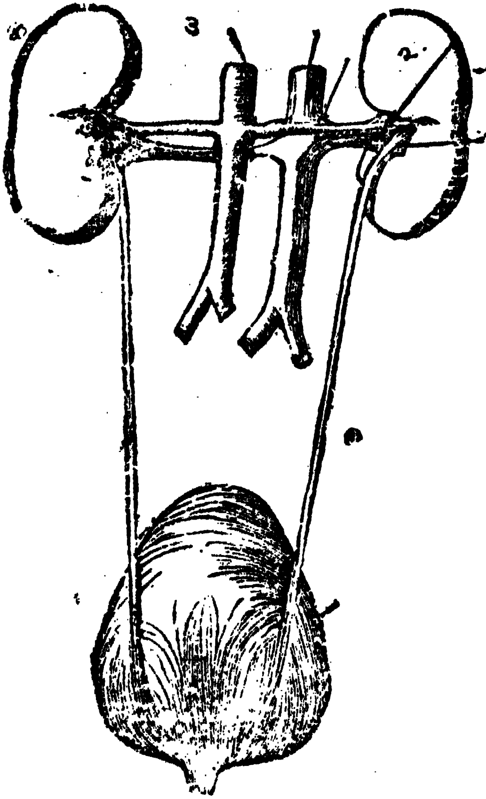
× આ પડદાને ઉરોદરપટલ કહે છે.

× બાળકોને પાંસળીઓ ઉપર હાથ રખાવી શ્વાસ લેવા ને મૂકવા કહેવું. આથી તેઓને પાંસળીઓની ગતિ માલમ પડશે.

નાની શ્વાસનળીમાં થઇને વાયુપોટામાં જાય છે. આ વાયુ-પોટાઓ બરાબર ગોઠવીને પાથરીએ તો લગભગ એક વીઘા ભોંય પર પથરાઇ રહે ! આ બધા વાયુપોટામાં ઘણી હવા માઇ શકે છે. પુખ્ત ઉંમરનો માણસ એક મિનિટમાં આશરે પંદર વખત શ્વાસ લે છે; અને દરેક વખતે ૨૦ થી ૩૦ ઘનઇંચ હવા લે છે અને કાઢે છે. કેટલીક હવા તો ફેફસાંમાં કાયમ રહે છે. આ હવા દરેક શ્વાસમાં લેવાતી હવા કરતાં આશરે દસ ગણી છે. હૃદયના જમણા ભાગના નીચલા ખંડમાંથી અશુદ્ધ લોહી નળીઓ મારફતે ફેફસાંમાં આવે છે. આ નળીઓમાંથી ઝીણી ઝીણી નળીઓ નીકળી આ વાયુપોટાની આસપાસ આવી ગઇ છે. આ વાયુપોટા અને અશુદ્ધ લોહીની નળીઓ વચ્ચે જે પડ આવેલું છે તે એટલું બધું પાતળું છે, કે તેમાંથી હવાની આવજા થઇ શકે છે. ફેફસાંમાં લીધેલી હવામાંથી પ્રાણવાયુ તે લોહીમાં મળે છે ને તેમાં ભળેલો કાર્બોનિક એસિડગ્યાસ બહાર નીકળી વાયુપોટામાં જાય છે, ને ત્યાંથી તે ઉચ્છ્વાસ વખતે બહાર નીકળે છે. આ પ્રમાણે ગંદું લોહી ચોકખું થયા બાદ હૃદયના ડાબી તરફના ખંડમાં આવે છે. આ રીતે શરીરમાં લોહી ફરી રહી ત્યાંથી કચરો લઇ પાછું આવે છે, ત્યારે તેને ચોકખું કરવામાં આવે છે, અને તેમાંનો કચરો ફેફસાં મારફતે બહાર કાઢવામાં આવે છે.

મૂત્રપિંડ

શરીરમાંના નકામા કચરાને કાઢી નાખનાર અવયવો પૈકી બીજો અવયવ મૂત્રપિંડ છે.



આકૃતિ ૧૪. બે મૂત્રપિંડો તથા મૂત્રકોષ
૧. મૂત્રપિંડો.
૨. મૂત્રાશય યાને ફુક્કો.
૩. ધમની—શુદ્ધ લોહીની નળી.
૪. રગ—અશુદ્ધ લોહીની નળી.

દરેક માણસના શરીરમાં ડાબી તથા જમણી બાજુએ પાચન ક્રિયાના અવયવોની પાછળ અને પાંસળી-ઓથી સહેજ નીચે એકેકો મૂત્રપિંડ આવેલો છે. એમનો આકાર લંબગોળ છે, ને લંબાઇ આશરે ૪ ઈંચ અને પહોળાઈ લગભગ ૨½ ઈંચની છે. આ મૂત્રપિંડમાં શુદ્ધ લોહીને લઇ જનારી મોટી નળી છે, અને તેમાંથી નીકળતી ઝીણી રક્તવાહિનીઓની મારફત તેને પોષણ મળે છે. વળી તેમાં અશુદ્ધ થએલા લોહીને લઇ જનારી મોટી નળી છે. આ નળીમાંથી નકામો પ્રવાહી પદાર્થ મૂત્રપિંડમાં નીકળી જાય છે. પછીથી તે બધો પ્રવાહી પદાર્થ મૂત્રનળીઓ મારફતે ટીપે ટીપે મૂત્રાશય અથવા મૂત્રકોષમાં જાય છે, ને તેમાં એકઠો થાય છે. આ જગોએ ઐચ્છિક માંશપેશીઓ ઘણી છે અને જ્યારે બહુ મૂત્ર એકઠું થાય છે ત્યારે તેમાંથી તે બધું પેશાબ રૂપે બહાર

પડે છે. આ મૂત્ર તે શું હશે? મૂત્રમાં યુરીઆ, યુરિક એસિડ મીઠું ને બીજા કેટલાક ક્ષારો, તથા કાર્બોનિક એસિડગ્યાસ અને બીજા વાયુઓ હોય છે. આ બધી ચીજો નકામી છે.

સામાન્ય રીતે જોતાં, તંદુરસ્ત માણસને રોજ ૨ શેરથી ૩ શેર સુધી પેશાબ થાય છે, અને તેમાં અધોળેક યુરીઆ અને ઘઉંભર યુરિક એસિડ હોય છે. ઉનાળામાં જ્યારે તાપ પડે છે અને પરસેવો થાય છે ત્યારે આવા કચરા પૈકી કેટલોક ચામડી દ્વારા પરસેવા રૂપે બહાર નીકળે છે, પણ જ્યારે ઠંડક હોય છે ત્યારે ચામડી ઘણું ઓછું કામ કરે છે અને પેશાબ વધારે થાય છે.

ચામડીઃ—શરીરમાંથી કચરો કાઢવાનું ત્રીજું સાધન ચામડી છે,+તેથી તેની રચના કેવી છે અને તે શું કામ કરે છે, તે આપણે ખાસ જાણવું જોઇએ.

ચામડીની રચનાઃ—જ્યારે આપણે દાઝીએ છીએ ત્યારે તે જગાએ આપણને ફોલ્લા થાય છે. આ ફોલ્લાનું ઉપલું પડ પાતળું, મજબુત અને પારદર્શક લાગે છે. આ પડને કાપીએ કે તેમાં સોય ભોંકીએ તો લોહી નીકળતું નથી, કે દર્દ થતું નથી. વળી ઉત્તરાયણમાં કનકવા ચઢાવીએ છીએ તે વખતે, કે ઘરમાં શાક સુધારતી વખતે કદાચ ઉપરનું એજ પડ કપાય છે ત્યારે પણ એમજ થાય છે, જેથી એમ જણાય છે કે તેમાં લોહીની નળીઓ નથી તેમજ જ્ઞાનતંતુ પણ નથી.

× આ ઉપરાંત મેલ કાઢનાર બીજા બે અવયવોની વાત પાચનક્રિયામાં કરવામાં આવશે. આમાંના એકનું નામ ગુદાદ્વાર છે. જેમાંથી નહિ પચેલો ખોરાક બહાર કાઢી નાખવામાં આવે છે. બીજાનું નામ કલેજું છે અને તેનું ખરૂં કામ ત્યાં જણાવવામાં આવશે,

હથેળી અને પગના તળીઆમાં કે જ્યાં તેમના ઉપર વારે ઘડીએ દબાણ આવવાનું હોય છે ત્યાં તે પડ ઘણું જાડું છે, અને ગાલ, હાથ વગેરે સ્થળે તે પાતળું હોય છે. આ પડ પણ કોષો મળીને થાય છે. જ્યારે શરીર ચોળી, મસળી સાફ કરીએ છીએ, ત્યારે તે ખરી પડે છે. આ ભાગ ધીમે ધીમે નકામો થઇ પરસેવા સાથે મળી શરીરને વળગી રહે છે, ને પછી ગંધાય છે.



આકૃતિ ૧૫.
ચામડી ને તેની રચના.
૧ ઉપલું પડ. ૨ રંગના કણો.
૩ પરસેવાના પિંડ ને નળી.
૪ વાળનાં મૂળ. ૫ તેલવાળી ગાંઠો
૫ ચામડી નીચેની ચરબી.
૨ ને ૩ વચ્ચેની ખરી ચામડી.

આ ઉપલા પડની નીચેના ૪ભાગમાં અને તેની નીચે આવેલી ખરી ચામડીની ઉપર રંગના કણો હોય છે. આ રંગના કણોને લીધેજ માણસો કાળા, પીળા, ઘઉંવર્ણા કે ગોરા લાગે છે. જેમને એ કણો ન હોય તેઓ ૬ભુરીઆ અગર કોડીઆ કહેવાય છે. આવા ભુરીઆ માણસોનાં શરીર તથા વાળ સફેદ હોય છે.

ખરી ચામડીને બે પડ હોય છે. તેમાં ઉપરનું પડ જાડું અને નીચેનું પડ પાતળું હોય છે. ઉપરના પડમાં લોહીની ઝીણી નળીઓનાં પુષ્કળ ગુંચળાં જોવામાં આવે છે. વળી તેમાં જ્ઞાનતંતુ પણ પુષ્કળ હોય છે. આથી આ પડ કપાતાં લોહી નીકળે છે

ને દરદ થાય છે, તેની અસર મગજને પહોંચે છે. છેક નીચેના પડની નીચે ચરબી આવેલી છે. આ ખરી ચામડીમાંજ પરસેવાના પિંડો છે. ત્યાંથી પરસેવો નીકળીને પરસેવાની નળી મારફતે છેક ઉપર સુધી આવે છે. આ પરસેવાની નળીના બહારના છેડાને છિદ્ર કહે છે. એક માણસના શરીર ઉપર આવાં ૨૦ થી ૩૦ લાખ છિદ્રો હોય છે. ચામડીના ઉપરના પડને સૂક્ષ્મદર્શક કાચવડે તપાસવાથી આ છિદ્રો માલમ પડે છે.



આકૃતિ ૧૬.
(છોકરાઓને દોરવાની)
૧ ચામડીનું ઉપલું પડ, ૨ ખરી ચામડી, ૩ પરસેવાના પિંડ, ૪ છિદ્ર.

પરસેવાના આ પિંડોની આસપાસ જે લોહીની નળીઓ છે તેમાંથી કચરો શોષી લઇને પિંડો તેને ચામડી તરફ ધકેલે છે. જ્યારે આપણે કામ કે કસરત કરીએ છીએ ત્યારે અને તાપ પડે છે ત્યારે ચામડી ઘણું કામ કરે છે, અને પરસેવો બહુ નીકળે છે. આ પરસેવામાંનું પાણી બાષ્પરૂપે ઉડી જવાથી ઠંડક લાગે છે. કસરત કર્યાથી કે ઉનાળાના તાપથી શરીરમાં ગરમી વધે છે અને તે ગરમી આમ પરસેવાના બાષ્પભવનથી ઓછી થાય છે. તેથી શરીરનું ઉષ્ણતામાન જળવાઇ રહે છે. આ ઉપરાંત શરીરમાંથી એક તૈલી પદાર્થ પણ નીકળે છે; જેને લીધે ચામડી તથા વાળ સુંવાળા રહે છે.

પરસેવો સુકાઈ જાય છે, ત્યારે તેમાં ઓગળેલો કચરો શરીર પર રહે છે. તેની સાથે ચામડીના ઉપલા પડનાં ઘસાઇને ઉખડી ગએલાં રજકણો અને બહારની ઉડતી ધૂળ વગેરે વળગી રહે છે. આ બધો કચરો એકઠો થવાથી દુર્ગંધ મારે છે. જો રોજ બરાબર ચોળીને નહાવામાં ન આવે તો આપણા શરીર-

માંથી એટલી બધી દુર્ગંધ મારે કે આપણી પાસે કોઇ સારો માણસ ઉભો રહી શકે નહિ. વળી આ બધો કચરો એકઠો થઇ કોહવા માંડે છે, તેથી ગડગુમડ, ફોલ્લા, ખસ વગેરે ચામડીના રોગો થાય છે. તે ઉપરાંત ચામડીનાં છિદ્રો પુરાઈ જવાને લીધે શરીરમાંનો કચરો બરાબર નીકળી શકતો નથી, ને શરીર બગડે છે. જો આપણે બરાબર ડીલ ચોળીને નહાઇએ તો છિદ્રો પુરાઇ જાય નહિ, કચરો દૂર થાય, ચામડી સાફ રહે, ને શરીરનું આરોગ્ય સચવાય.

આપણે બધા મળી મેલ અગર કચરો કાઢી નાખનારા ત્રણ અવયવોની વાત કરી ગયા. તે દરેકમાંથી નીચે પ્રમાણે મેલ નીકળે છે.

ફેફસાં:-કાર્બોનિક એસિડગ્યાસ, પાણી, અને સેંદ્રિય પદાર્થો.
મૂત્રપિંડ:-પાણી, યુરીઆ, યુરિક એસિડ, ક્ષારો, થોડો કાર્બોનિક એસિડગ્યાસ, અને બીજા વાયુઓ.
*ચામડી:-પાણી, યુરીઆ, અને ક્ષારો.

પ્રકરણ ૬.

પાચનક્રિયાના અવયવો.

આપણે કંઈ હીલચાલ કરીએ, કામ કરીએ, કે વિચાર કરીએ ત્યારે શરીરના જે ભાગોને શ્રમ પહોંચે તે ભાગો ઘસાય છે, ને

---

*નખ:—ચામડીની વાત ઉપર કરી પણ તેમાં નખ શું ચીજ છે તે જાણવું જોઇએ.

આંગળીઓના આગલા ભાગ ઉપરનું પડ કઠણ અને મજબુત થએલું છે તેને નખ કહીએ છીએ, તે પડ ઘણું જાડું છે.

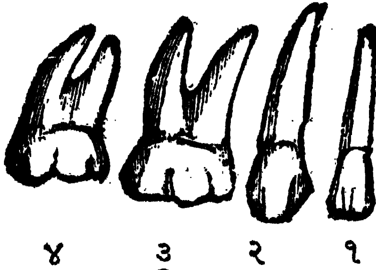
તે ઘસાયલા ભાગો કચરારૂપે રહે છે. આ બધો કચરો ફેફસાં, મૂત્રાશય, અને ચામડી મારફતે શરીરમાંથી બહાર નીકળી જાય છે. પરંતુ ઘસાએલા ભાગો પાછા સારા થતા હશે કે કેમ? જો તે પાછા સારા થતા હોય તો કેવી રીતે થતા હશે તે જાણવાની જરૂર છે.

આપણા શરીરમાં લોહી ઠેરઠેર ફરી જ્યાં જ્યાં ઘસારો પહોંચ્યો હોય ત્યાં ત્યાં જોઇતી ચીજો પુરી પાડી તે ભાગોને ઠીક કરી દે છે. આ લોહી શી રીતે પેદા થાય છે તે આપણે જાણવું જોઇએ.

આપણે જે ખોરાક ખાઇએ છીએ અને પીવાની ચીજો પીએ છીએ તેનું લોહી બને છે. આ બધી ચીજો આપણે મોં વાટે લઇએ છીએ ને પછીથી તે પચે છે. ખોરાક પચાવવાનું કામ પાચનક્રિયાના અવયવો કરે છે. જેમાં દાંત, જીભ, લાળપિંડો વગેરે આવ્યા છે તે મોં, ગળું અને અન્નનળી જેમાં થઇને અન્ન પેટમાં જાય છે તે પેટ, નાનું અને મોટું આંતરડું, જે પિંડમાંથી પેનક્રિયાસ ઝરે છે તે પિંડ, કલેજુ, અને પિત્તાશય એ બધા પાચનક્રિયાના અવયવો છે. ખાધેલા ખોરાકના ઉપર જુદે જુદે સ્થળે શી શી ક્રિયાઓ થાય છે તે આપણે જોવું જોઇએ.

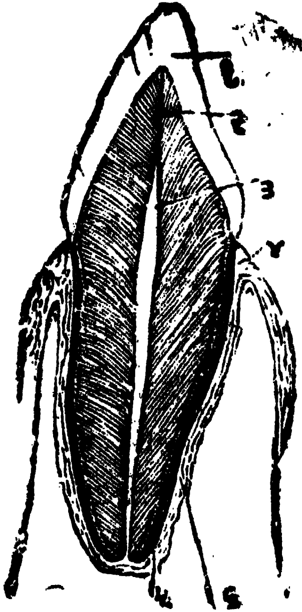
દાંત–પહેલાં તો આપણે ખોરાકને દાંત વતી ચાવી તેનો બારીક ભુકો કરીએ છીએ. પાંચ છ વરસના બાળકને વીસ દાંત હોય છે અને તે દુધીઆ દાંત કહેવાય છે. બાળક સાતેક વરસનું થાય છે ત્યારે તે દુધીઆ દાંત પડવા માંડે છે, ને તેની નીચેથી સ્થાયી દાંત ઊગે છે. લગભગ બાર વરસના છોકરાને સ્થાયી દાંત આવી જાય છે. પછીથી નવા દાંત પણ આવે છે. પુખ્ત ઉંમરે પહોંચેલા માણસને ઉપરના જડબામાં સોળ ને નીચેના જડબામાં સોળ એમ કુલ બત્રીસ દાંત હોય છે.

હરેક જડબાના આગલા ભાગમાં કરડીને કાપવાના કામમાં આવે એવા ચાર ચાર દાંત હોય છે. જેમના છેડા સુથારની ફરસી



આકૃતિ ૧૭ દાંત.
૧ આગલો કાપવાનો દાંત.
૨ રાક્ષી. ૩ દાઢ. ૪ મોટી દાઢ.

જેવા હોય છે. આ દાંતની બંને બાજુએ કુતરાના તીણા દાંતને મળતી એકેક રાક્ષી છે. આ રાક્ષીઓ પછી બબ્બે તીક્ષ્ણ અણીવાળી દાઢો છે. તેની પછી કરકરી સપાટીવાળી મોટી દાઢો આવે છે. રાક્ષીઓ મોટા ખોરાકના કકડા કરે છે. તેના પછીની બધી દાઢો ખોરાકને દળીને લોટ જેવો કરી નાખે છે. તેની સપાટી કરકરી હોવાથી તે આ કામ સારી રીતે કરી શકે છે.



આકૃતિ ૧૮.
૧ ઇનેમલ.
૨ ડેન્ટિન.
૩ દાંતનું પોલાણ.
૪ અવાળું.
૫-૬ મૂળ આગળના ભાગ.

આ બધા દાંતનાં મૂળ જડબામાં સજ્જડ રહેલાં છે. જે ભાગ બહાર છે તેનો ઉપલો કઠણ ભાગ ડેન્ટિન નામે પદાર્થનો બનેલો છે. આ ડેન્ટિન ઉપર બહુજ કઠણ પદાર્થ જેને ઇનેમલ કહે છે તેનું એક પડ આવેલું છે. આખા શરીરમાં આ ઇનેમલ જેવો કઠણ પદાર્થ કોઇપણ નથી. આ પડ એટલું કઠણ હોવાથી આપણે કઠણ ચીજોને પણ ચાવી શકીએ છીએ. દાંતના પોલાણમાં ઘણોજ પોચો

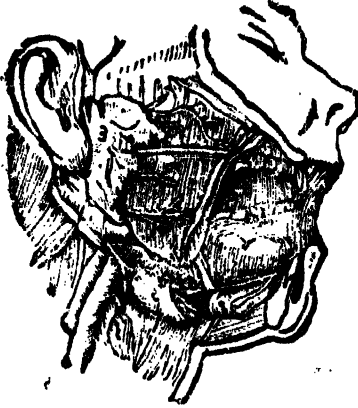
પદાર્થ રહેલો છે, અને ત્યાં પુષ્કળ ઝીણી રક્તવાહિનીઓ અને જ્ઞાનતંતુઓ આવેલાં છે, જેથી દાંત સડે કે બગડે ત્યારે ઘણુંજ દરદ થાય છે.

જીભ:—દાંતને ચાવવામાં મદદ કરનાર જીભ છે. તે ફક્ત માંસપેશીનીજ બનેલી છે. તેનો પાછલો છેડો નીચલા જડબા સાથે જોડાએલો છે. જીભ ખોરાકને ફેરવી ફેરવી લાળ સાથે ભેળવે છે, અને વારેઘડીએ ધકેલી ધકેલી દાઢ નીચે લાવે છે. જીભ વડે સ્વાદ પણ જાણી શકાય છે. ચવાયેલો ખોરાક જીભનીજ મદદથી ગળામાં ઉતરે છે.

લાળપિંડો—ખાવાની સારી વસ્તુ જોતાં કે તેની સોડમ આવતાં, કે મોંમાં મૂકયા પછી તેનો સ્વાદ લાગતાં મોંમાં પાણી ઝરે છે, આને લાળ કહે છે. તે લાળપિંડોમાંથી નીકળે છે. જીભની નીચે, નીચલા જડબાની દરેક બાજુએ, અને કાનની નીચે, ને તેના આગલા ભાગમાં આવા લાળ-પિંડો આવેલા છે. આ પિંડોમાંથી પારદર્શક ને પાણી જેવી લાળ ઝરે છે. જેમ ખોરાક વધારે વખત સુધી મોંમાં રહે છે ને ચવાય છે તેમ તેની સાથે ખૂબ લાળ મળે છે, અને ખોરાક પોચો થતો જાય છે. આથી તેમાં રહેલા સ્ટાર્ચ એટલે કાંજીના તત્ત્વ ઉપર રસાયાણક ક્રિયા થાય છે. ચોખા, બાજરી, ઘઉં, જુવાર, કઠોળ, વગેરેમાં સ્ટાર્ચ છે. જે પ્રથમ ઓગળી શકે એવા રૂપમાં હોતા નથી, પણ જ્યારે તેની સાથે પુષ્કળ લાળ ભળે છે ત્યારે તેનું રૂપ બદલાઇને ખાંડ જેવું થાય છે ને તે ઓગળી શકે છે.

પોચો ખોરાક ખાનારાઓને બહુ ચાવવાની જરૂર પડતી

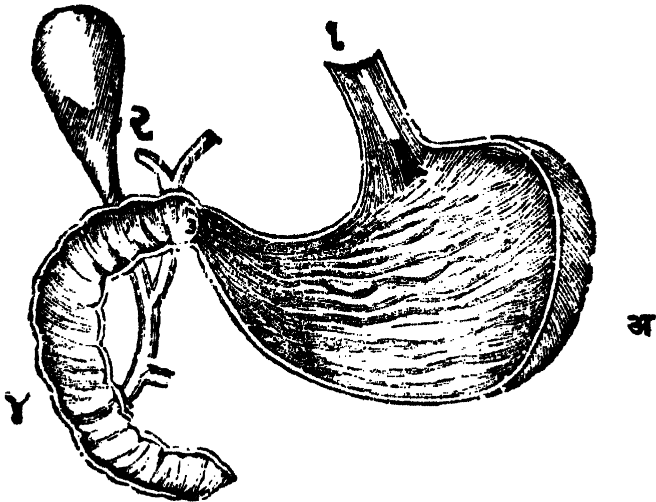
નથી, તેથી તે લોકો તેને બરાબર ચાવ્યા વગર ગળામાં ઉતારી દે છે. આથી કરીને તેમના ખોરાકમાં રહેલા કાંજીના તત્ત્વો અગળાઉ રીતે પેટમાં જાય છે, અને તેથી તેમને જોઇએ તેવું પોષણ મળતું નથી. આ ઉપરાંત તે પદાર્થો જઠરમાં લાંબો વખતસુધી એમને એમ પડયા રહે છે ને ત્યાં ઉફણે છે. આ વખતે તેમાંથી જથાબંધ વાયુ નીકળે છે, જેથી જઠર ભરાઇ જાય છે. એવે વખતે માણસો પેટમાં વાયુ ભરાવાની ફરિયાદ કરે છે અને જ્યારે વાછુટ થાય ત્યારેજ તેમને ચેન પડે છે. જો ખોરાક ઘણીવાર ચાવીએ તો તેમાં અમુક જાતની મિઠાશ આવેલી માલમ પડે છે. ખોરાકને બરાબર નહિ ચાવનારને ખોરાકની ખરી લહેજત મળતી નથી. કોળીઓ મોંમાં મૂકયા પછી હાથને સહેજ નવરા રાખવાની ટેવ પાડવી જોઈએ, અને કોળીઓ મોંમાં ગયો કે તેની પાછળ બીજો કોળીઓ ધકેલવાની ટેવ છોડી દેવા પ્રયત્ન કરવો જોઈએ.



આકૃતિ ૧૯.
જીભ અને લાળપિંડો.
૧-૨-૩ લાળપિંડો. ૪ જીભ.

ગળું અને અન્નનળી—મોંમાંથી ખોરાક ગળામાં થઇને અન્નનળીમાં જાય છે. આ અન્નનળીમાં અને ગળામાં સ્નાયુઓ છે, અને જ્યારે ત્યાં ખોરાક જાય છે ત્યારે તેઓ પહોળા, સાંકડા થઇને તેને હોજરીમાં ધકેલી દે છે. હોજરીમાં ખોરાક ઉપરથી પડતો નથી પણ તેને ગળાના અને અન્નનળીના સ્નાયુઓ ધકેલીને મોકલે છે, તેથી કરીને આપણે સુતા સુતા ખાઇએ તો પણ તે જઠરમાં જઈ શકે છે.

હોજરીઃ–ફેફસાંની નીચે પડદો છે એવું આપણે શીખી ગયા છીએ. આ પડદાની નીચે મસકના ઘાટને મળતી હોજરી છે. એનો એક છેડો નાના આંતરડા સાથે જોડાએલો છે. એ પેટની ડાબી બાજુએ આવેલી છે. ખોરાક ત્યાં પહોંચે છે ત્યારે હોજરીના સ્નાયુઓ તેને સાંકડી ને પહોળી કરતા રહે છે, જેથી માંહેલો ખોરાક વલોવાય છે. આ વખતે તેમાં જઠરરસ મળે છે. આ રસમાં પેપસીન અને રેનીન નામના બે ખમીરો છે. આ ઉપરાંત તેમાં મીઠાનો તેજાબ અને બીજી ઘણી ચીજો છે. આ પદાર્થોની મદદથી ખોરાક ભેગા જો જંતુઓ અંદર ગયા હોય તો તેનો નાશ થાય છે. જઠરરસથી નાઇટ્રોજનયુક્ત પદાર્થો પચે છે. પહેલાં તો જેમ જેમ જઠરરસ અંદર ઝરતા જાય



આકૃતિ ૨૦

હોજરીની અંદરની રચના અને નાના આંતરડાની અંદરની કરચલીઓ.
૧ અન્નનળીનો ભાગ, ૨ પિત્તની કોથળી, અ હોજરી,
૩ પડદો, ૪ નાનું આંતરડું.

તેમ તેમ તે ખૂબ હાલે છે અને તેમાં ગએલી ચીજોને વલોવી નાખે છે. અહીં સ્ટાર્ચ અથવા કાંજીનાં તત્ત્વો પચતાં નથી. જઠરરસથી ફક્ત નાઈટ્રોજનયુક્ત પદાર્થો જેવા કે દાળ, ઈંડાની સફેદી, દૂધ, માંસ વગેરે પચે છે.

જઠરમાં ખોરાક એકંદર પાંચ કલાક સુધી રહે છે. જો હલકો અને બરાબર રાંધેલો ખોરાક હોય તો જઠર તેમને વહેલો નાના આંતરડામાં મોકલી દે છે, નહિ તો તેને વધારે વાર લાગે છે. ચોખા જેવા હલકા પદાર્થોને કલાકથી વધુ વખત જઠરમાં રહેવું પડતું નથી, ત્યારે રોટલી, બાફેલાં ઈંડાં અને બીજી તળેલી ચીજોને ત્યાં ત્રણેક કલાક રહેવું પડે છે.

જે પદાર્થ પચી જાય તે શોષાઈને લોહી સાથે મળી જાય છે. જે પદાર્થો પચ્યા વગરના રહ્યા હોય તે બધા જઠરરસની મદદથી ઢીલા થઈ જાય છે, અને તેમનો દૂધ જેવો પદાર્થ બની જાય છે. આ પદાર્થમાં નહિ પચેલા સ્ટાર્ચ, નાઇટ્રોજન યુક્ત પદાર્થો, તર્લી પદાર્થો, ચરબી અને ન પચે એવા કઠણ પદાર્થો હોય છે. જઠરરસમાં તેજાબ હોવાથી તે ખાટો લાગે છે. તે ખાટી વસ્તુઓની અસર ધીમે ધીમે જઠર અને નાના આંતરડા વચ્ચે રહેલા પડદા ઉપર થાય છે, જેથી તે પડદો ઉઘડે છે ને નહિ પચેલો ખોરાક નાના આંતરડામાં ચાલ્યો જાય છે.

આંતરડાં:—નાનું આંતરડું આશરે એક ઈંચ પહોળું અને વીસેક ફુટ લાંબું છે. તેને બીજે છેડે મોટું આંતરડું આવેલું છે. તે અઢી ઈંચ પહોળું ને છએક ફુટ લાંબું છે. પાચનક્રિયા કરનારા અવયવો પૈકી આ સૌથી વધારે અગત્યનું છે, કારણ કે ત્યાં બાકી રહેલો પચી શકે એવો બધો પદાર્થ પચી જાય છે. અધકચરા સ્ટાર્ચ, નાઈટ્રોજનયુક્ત પદાર્થો, ચરબી અને તૈલી પદાર્થો એ બધા જુદા જુદા રસો સાથે મળીને અહીં ગળાઉ થઈ જાય છે.

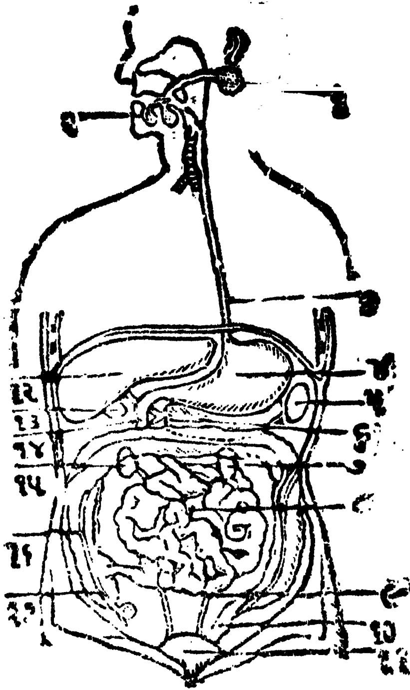
ખૂબ ચાવવાથી બધો ખોરાક લોટ જેવો થઇ જાય છે, અને તેમાંનો કેટલોક ભાગ પચી પણ જાય છે. છતાં ઘણો સ્ટાર્ચ બરાબર પચ્યા વગર રહે છે. આ સ્ટાર્ચ અહીં ફરીથી રંધાય છે, ને ગળાઉ થાય છે. આંતરડામાં ખોરાક દસથી બાર કલાક રહે છે, તેથી કરીને પચવાની ક્રિયા સંપૂર્ણ થાય છે. છોતરાં, આખા ગળી ગયેલા અનાજના દાણા, ફળનાં બીઆં અને ભાજીપાલાના કઠણ ભાગો પચતા નથી. તે બધા મળવાટે બહાર નીકળે છે.

પચવાની આ છેલ્લી ક્રિયા કેવી થાય છે તે આપણે તપાસીએ. આંતરડાની અંદર હજારો નાના નાના પિંડો છે, જેમાંથી રસો ઝરે છે. આ રસોથી ખાંડ સુદ્ધાં પચે છે. એમાં સૌથી વધારે અગત્યનો ભાગ પેનક્રિયાસમાંથી નીકળતો રસ અને પિત્ત ભજવે છે.

પેનક્રિયાસ—એક લાંબો, ચપટો, ને રતાશ પડતો પિંડ જે હોજરીની બાજુપર આવેલો છે તેને પેનક્રિયાસ કહે છે. તેમાંથી જે પદાર્થો ઝરે છે તેને લીધે બાકી રહેલા સ્ટાર્ચ ને નાઇટ્રોજનયુક્ત પદાર્થો પચે છે. પિત્તને લીધે ચરબી અને તૈલી પદાર્થોનાં મોટાં ટીપાં તૂટી જઈ નાની નાની રજકણો બને છે. તેમાંથી પાતળો ને કાંજી જેવો નરમ પદાર્થ બને છે. બીજા પદાર્થો પચી જાય ત્યારે તેમનું રૂપાન્તર થાય છે, એટલે તેમાંથી જુદા પ્રકારની ચીજ બને છે. પણ આ ચરબી ને તૈલી પદાર્થો તો તેવા ને તેવા રૂપમાં જ રહે છે.

કલેજું—ઉપર જે પિત્તની વાત કહી તે કલેજામાં બનેછે. તે હોજરીની બાજુમાં આવેલું છે. તે કીરમજી રંગનું છે, ને તેનું વજન આશરે ૩ થી ૪ શેર જેટલું છે. તેમાં જે પિત્ત બને છે તે પિત્તાશયમાં એકઠું થાય છે. આ કલેજાનાં મુખ્ય ત્રણ કામ છે. (૧) પચેલાં સ્ટાર્ચ અને ખાંડ ત્યાં એકઠાં થાય છે, એટલે તે કોઠારનું કામ કરે છે. (૨) જે ઝેરી પદાર્થો ખવાઈ

ગયા હોય તે ઝેરી પદાર્થોના ઝેરને નાશ કરવા તે પ્રયત્ન કરે છે, એટલે તે એક મોટા રક્ષક તરીકે વર્તે છે. આ કારણથી મોં વાટે ઝેર લઈને મરનારને તે મોટા પ્રમાણમાં લેવું પડે છે; પણ જો તે સીધું ચામડીમાં દાખલ કર્યું હોય તો થોડાકજ ઝેરથી તે મરી શકે છે. ચા, કાફી, દારૂ, અફીણ વગેરે લેવાથી કલેજાને ઘણી તસ્દી પડે છે, કારણ કે એમાંના ઝેરનો નાશ કરવા તેને પ્રયત્ન કરવો પડે છે. (૩) તે પિત્ત બનાવે છે. આ પિત્ત અને પેનક્રિયાસમાંનો રસ નળીઓ દ્વારા નાના આંતરડામાં ઠલવાય છે. પિત્ત એલ્કેલાઈન છે એટલે તે ક્ષારવાળું છે, તેથી જઠરમાંથી આવેલા ખોરાકમાં રહેલા તેજાબી તત્વોનો તે નાશ કરે છે, અને તેની અસરથી પાણીનાં મોજાં હાલતાં હોય તેમ આંતરડું હાલવા માંડે છે.



આકૃતિ ૨૧.

૧–૨ લાળપિંડો. ૩. અન્નનળી. ૪. હોજરી. ૫. બરોળ. ૬. પેનક્રિયાસ. ૭. ડાબો મૂત્રપિંડ. ૮. નાનું આંતરડું. ૯. મૂત્રનળી. ૧૦ મળદ્વારનો રસ્તો. ૧૧. મૂત્રકોષ. ૧૨. કલેજું. ૧૩. પિત્તની કોથળી. ૧૪. પિત્ત અને પેનક્રિયાસના રસ લઇ જનારી નળીઓ. ૧૫. જમણું મૂત્રપિંડ. ૧૬. મોટું આંતરડું(અન્નનળીની આગળ હરડીઓ શ્વાસનળીનો ભાગછે.)

નાના આંતરડાની અંદરની બાજુ છેક સાફ નથી.

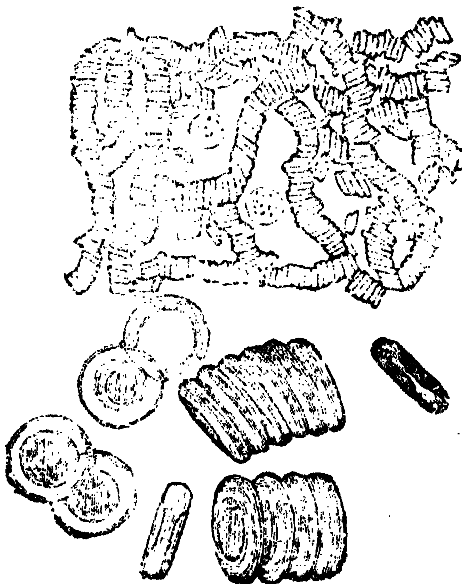
અંદર કરચલી પડી હોય એમ લાગે છે. આમ હોવાથી

આંતરડામાં પચતા ખોરાકને ઘણી લાંબી સપાટીની સાથે સંસર્ગમાં આવવું પડે છે. જેમ જેમ ખોરાક પચતો જાય છે તેમ તેમ તે બધો આંતરડામાંથી શોષાઈ જાય છે. મોટા આંતરડામાં પચવાની કંઇ પણ ક્રિયા થતી નથી. ફક્ત જે પચેલો ભાગ શોષાયા વગર રહેલો હોય તે શોષાઇ જાય છે ને બાકીનો મળરૂપે બહાર ઠલવાય છે.

પ્રકરણ ૭ મું.

હૃદય અને લોહીનું ફરવું.

જે ખોરાક આપણે ખાઇએ છીએ તેનું લોહી થાય છે. જ્યારે આપણી ચામડી ઘસાય કે કપાય, કે આપણે પડી જઇએ અને માથું કે બીજો ભાગ અફળાવાથી ફાટે, ત્યારે લાલ પ્રવાહી બહાર નીકળે છે તેને લોહી કહીએ છીએ. આ લોહી શું છે ને તેનો રંગ રાતો કેમ છે તે હવે તપાસીએ.



આકૃતિ ૨૨.
લોહીના કણ.

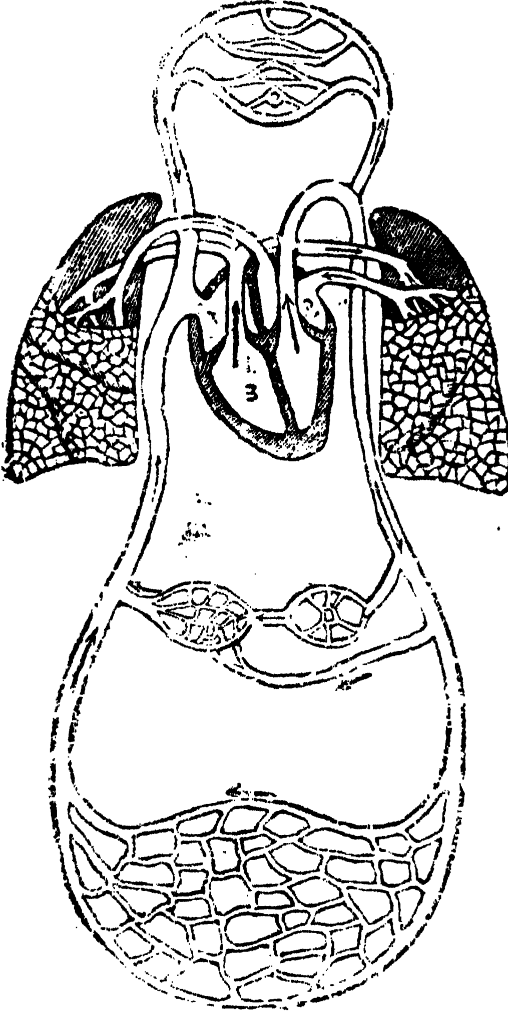
આપણા શરીરના દરેક ભાગને જોઇતો ખોરાક લોહી મારફતે મળે છે. લોહીના એક ટીપાને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર (જે વડે નાની ચીજ મોટી દેખાય છે) માં મૂકીને તપાસશો તો રંગ વગરના પારદર્શક પ્રવાહીમાં લાલ અને સફેદ કણો તરતા દેખાશે. આમાં લાલ કણો પુષ્કળ છે, અને તેમનો આકાર પૈસા જેવો છે. સફેદ કણો ઘણા ઓછા છે

અને તેમનો આકાર એક સરખો હોતો નથી. જો લોહી બહાર રહે તો તેમાંના લાલ કણો એકઠા થઈ જઇ પૈસાની ઢગલીની માફક ગોઠવાઇ જાય છે. તે કણો એટલા બધા ઝીણા છે કે ૧૨૦૦૦ કણો જો એક ઉપર એક ગોઠવીએ તો એક ઇંચ ઉંચી ઢગલી થાય. આ લાલ કણોમાં હીમોગ્લોબીન નામની વસ્તુ છે ને તેને લીધે તે લાલ દેખાય છે, તેની અંદર લોઢાનો ક્ષાર ઘણો છે. એ હીમોગ્લોબીનમાં પ્રાણવાયુ ચૂસી લેવાનો અને શરીરના જુદા જુદા ભાગમાં તે આપી દેવાનો ગુણ છે. જ્યારે તેમાં પ્રાણવાયુ પુષ્કળ હોય ત્યારે તેનો રંગ લાલ હોય છે અને જ્યારે પ્રાણવાયુ ઓછો થાય છે ત્યારે તેનો રંગ ઝાંખો પડી જાય છે. અશુદ્ધ લોહી ફેફસાંમાં શુદ્ધ થઇ હૃદયમાં આવે છે ત્યારે ત્યાંથી હીમોગ્લોબીન પુષ્કળ વાયુ ચૂસી લે છે. પછીથી તે લોહી શરીરના જુદા જુદા ભાગોમાં ફરવા જાયછે, ત્યારે તે આ ચૂસી લીધેલા પ્રાણવાયુ દરેક ભાગને પુરો પાડે છે. આ પ્રાણવાયુ કામના ઘસારાથી થતા કચરાના કાર્બન અને હાઇડ્રોજન સાથે મળી કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ અને પાણી બનાવે છે. આ રસાયણિક ક્રિયા શરીરના દરેક ભાગમાં થાય છે, ને તેથીજ ગરબી ઉત્પન્ન થાય છે, અને આખું શરીર સમધારણ ગરમ રહે છે. જે કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ તથા પાણી સ્થળે સ્થળે બને છે, તે લોહી સાથે લઇને આગળ વહે છે. આ કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસને લીધે લોહી મેલું થાય છે, ને તેનો રંગ બદલાઇને તે ઘેરા જાંબુઆ રંગનું થાય છે. આ અને બીજો કચરો તે જુદી રીતે બહાર કાઢે છે એ આપણે ઉપર જોઈ ગયા. મુખ્યત્વે કરીને તે કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ લઈને ફેફસાંમાં જાય છે, અને ત્યાં ઉપર જણાવી ગયા તે પ્રમાણે તે ગ્યાસને બહાર કાઢી નાખે છે, અને પ્રાણવાયુ ચૂસી લઇ શુદ્ધ થાય છે.

લોહીના સફેદ કણો લોહીને સાફ રાખે છે. જો કોઈ જાતનું ઝેર કે જંતુ કે બીજી બીનજરૂરી વસ્તુ લોહીમાં

જાય તો તે સફેદ કણો તેનો નાશ કરવા પ્રયત્ન કરે છે, અને એમ કરી તે શરીરનું રક્ષણ કરે છે.

હૃદય—લોહીને આખા શરીરમાં ફેરવનાર કોણ છે, અને તે આખા શરીરમાં કેવી રીતે ફરે છે તે હવે તપાસીએ. ફેફસાંમાં જઇ લોહી શુદ્ધ થાય છે, એ વાત ઉપર આવી ગઈ. ફેફસાંમાં જે લોહી જાય છે તે ખૂબ ઝીણી નળીઓમાં ફરે છે. આવી ઝીણી નળીઓને કેશવાહિનીઓ કહે છે. આ કેશવાહિનીની બાજુઓ એટલી બધી પાતળી હોય છે કે તેમાંથી વાયુરૂપી પદાર્થો પસાર થઇ શકે છે. ફેફસામાંના વાયુપોટાની પાસે કેશવાહિનીઓ હોય છે. તેમાંથી કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ નીકળી જાય છે અને તેમાં વાયુપોટામાંથી પ્રાણવાયુ દાખલ થાય છે.

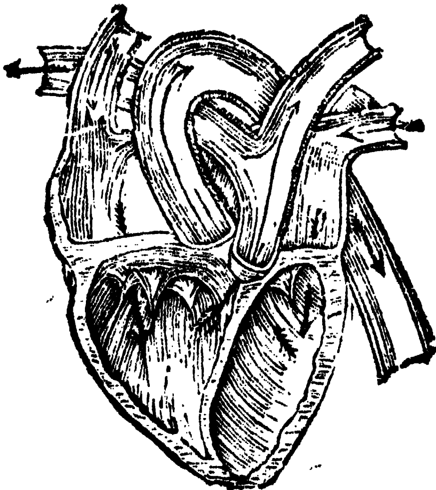


આકૃતિ ૨૩.
ફેફસાં, હૃદય ને લોહીનું ભ્રમણ.
૧. ફેફસું. ૨. ડાબું હૃદય. ૩. જમણું હૃદય.

પછીથી શુદ્ધ થએલું લોહી આગળ આવે છે, ને મોટી રકતવાહિનીઓમાં ઠલવાય છે. તેમાંથી પાછું તેથીયે મોટી રકતવાહિનીઓમાં આવે છે, અને એમ કરતાં કરતાં તે હૃદયમાં આવે છે.

આ હૃદય ફેફસાંની વચ્ચે આવેલું છે, અને તેનો આકાર શંકુ જેવો છે. તેનો સાંકડો ભાગ નીચે જરાક ડાબી તરફ ઢળેલો છે. તેનો પહોળો ભાગ ઉપરની બાજુએ છે. તેનું કદ મુઠ્ઠી જેટલું છે. એ ઐચ્છિક માંસપેશી છે, એટલે તે પોતાની ક્રિયા પોતાની મેળે કરી શકે છે.

હૃદયના બે મુખ્ય ભાગ કર્યા છે. એકને જમણું હૃદય કહે છે, અને બીજાને ડાબું હૃદય કહે છે. આ બે ભાગ વચ્ચે પડદો છે. આ બે ભાગો જુદા જુદા હોય છે એટલે તેમને એક બીજા સાથે કંઇ સંબંધ નથી એમ કહીએ તો ચાલે. **એક ભાગમાંથી લોહી બીજા ભાગમાં જતું નથી.**



આકૃતિ ૨૪ હૃદયની અંદરનો ભાગ.

હૃદયના જમણા ભાગમાં અશુદ્ધ લોહી હોય છે, ને ડાબા ભાગમાં શુદ્ધ લોહી હોય છે. આ દરેક ભાગમાં પાછા બે ખંડ છે, એક ઉપરનો ખંડ ને બીજો નીચેનો ખંડ; એટલે કે બધા મળીનેચાર ખંડ છે. જમણા ભાગના ઉપરના ખંડ અને નીચેના ખંડ વચ્ચે એક પડદો છે, જેમાં એક બાકું છે. આ બાકાની નીચે દોરીઓથી ટાંગેલું ઢાંકણું છે.

ડાબા ભાગના ઉપલા ને નીચલા પડ વચ્ચે એવુંજ ઢાંકણું છે.

જે લોહી શરીરમાં ફરીને પાછું ઠલવાય છે, અને ત્યાંથી જમણા હૃદયના ઉપલા ખંડમાં ઠલવાય છે, અને ત્યાંથી તેની નીચેના પડદામાંના બાકામાં થઈને નીચેના ખંડમાં જાય છે. જેમ જેમ ત્યાં લોહી ભરાય છે તેમ તેમ વચ્ચેનું ઢાંકણું તરતું જાય છે. તે ખંડ ભરાઇ જાય છેએટલે બાટલીના બુચની માફક તે ઢાંકણું વચ્ચેના કાણામાં સજ્જડ થઈ જાય છે. આ વખતે નીચેનો ખંડ સંકોચાય છે ને લોહી બહાર જવા પ્રયત્ન કરે છે, પણ આ ઢાંકણું તેને ઉપરના ખંડમાં જતું અટકાવે છે. નીચેના ખંડની બાજુમાં એક બીજું કાણું છે, જે મારફતે અશુદ્ધ લોહી ફેફસાંમાં જઇ શકે છે. આ વખતે એ બાજુના ઉપલા ખંડમાં બીજું અશુદ્ધ લોહી આવ્યા કરે છે, ને તે ભરાયા જાય છે. જ્યારે નીચેનો ખંડ પાછો ફૂલે છે ત્યારે ઉપરનો ભાગ સંકોચાઇને તેને નીચેના ખંડમાં ધકેલે છે.

ફેફસાંમાં ગએલું મેલું લોહી મોટીમાંથી નાની નળીઓમાં અને છેવટે કેશવાહિનીઓમાં જાય છે. વળી તે ઉપર જણાવ્યું તેમ શુદ્ધ થઈ ડાબા હૃદયના ઉપલા ખંડમાં આવી ઠલવાય છે. તે ખંડ ભરાય છે ત્યારે તે સંકોચાય છે, અને ત્યાં એકઠું થએલું ચોકખું લોહી તેજ બાજુના નીચેના ખંડમાં જાય છે, ને ત્યાં એકઠું થાય છે. આ વખતે એ બે ખંડ વચ્ચેનું ઢાંકણું ઉંચું જઇ વચ્ચેના પડદામાંનાકાણાને બંધ કરી દેછે. પછીથી ડાબા હૃદયનો નીચેનો ભાગ સંકોચાય છે એટલે લોહી તેમાંથી નીકળવા પ્રયત્ન કરે છે. ઉપર જવાનો માર્ગ બંધ હોવાથી તે ત્યાં જઇ શકતું નથી, પણ તેની જોડે એક મોટો નળ જોડાએલો છે, તેમાં તે જાય છે. આ નળમાં જ્યારે વધારે લોહી આવે છે ત્યારે તે ફૂલે છે. તેના નાકા આગળ એક ઢાંકણું

હોય છે, જે લોહી અંદર આવવા દે છે, પણ પછી બંધ થઈ તેને પાછું જવા દેતું નથી. થોડી વારે ડાબા હૃદયનો નીચેનો ભાગ સંકોચાઈને લોહીને તે નળમાં મોકલે છે. તંદુરસ્ત માણસનું હૃદય દર મિનિટે આશરે ૭૦ વાર સંકોચાય છે.

જમણા અને ડાબા હૃદયના ઉપલા ભાગો સાથે સાથેજ સંકોચાય છે, તેમજ તેના નીચેના ભાગો પણ જોડેજ સંકોચાય છે. જ્યારે શુદ્ધ લોહી ધકેલાઈને મોટા નળમાં જાય છે, ત્યારે તે ફૂલે છે ને થડકે છે, તેથી ત્યાં થડકો કે ધબકારો થાય છે. ડાબા હૃદયનો નીચેનો ભાગ છાતીની ડાબી તરફ વધારે ઢળતો છે, તેથી તેનો ધબકારો ત્યાં લાગે છે. આથી ઘણાકનું એમ માનવું થાય છે કે હૃદય છાતીની ડાબી બાજુએ છે. દરેક ધબકારે જે લોહી આ નળમાં આવે છે, તે ત્યાંથી મોટી ધમનીઓ અથવા રક્તવાહિનીઓમાં જાય છે; ને ત્યાંથી તે નાની અને નાની થતી ધમનીઓમાં જાય છે. જ્યાં જ્યાં તે જાય છે, ત્યાં ત્યાં ધમની ફૂલે છે ને ત્યાં ધબકારો માલમ પડે છે. આ બધી ધમનીઓમાં સ્થિતિસ્થાપકતાનો ગુણ છે, એટલે તે પોતાની અસલ સ્થિતિમાં આવવા પ્રયત્ન કરે છે. આથી ફૂલેલી ધમની સંકોચાઈને પાછી હતી તેમ થાય છે, એટલે તેના દબાણથી લોહી આગળ ચાલે છે.

ધમનીપર હાથ મૂકીએ તો તે ઉંચી નીચી થતી માલમ પડશે ને ત્યાં જે ધબકારા થાય છે તે ગણી પણ શકાશે. દાક્તરો ને વૈદો આજ રીતે હાથની નાડી પકડી ધબકારા ગણી હૃદય બરાબર ચાલે છે કે કેમ તે કહી શકે છે. હૃદયનો એક ધબકારો થાય એટલે નાડીમાં પણ એકજ ધબકારો થાય છે.

જ્યારે આવી કોઈ ધમની કે ધોરીનસ કપાઈ હોય ત્યારે જે લોહી નીકળે છે તે એકધારૂં વહેવાને બદલે આંચકા ખાઈ ખાઈને વહે છે. તે લોહી શુદ્ધ લાલ રંગનું હોય છે. મોટી નળી-

ઓમાં આવેલું લોહી નાની નળીઓમાં થઇ છેવટે કેશવાહિનીઓમાં જાય છે. આ ઝીણી નળીઓમાંથી શરીરના દરેક ભાગને પોષણ મળે છે.

શુદ્ધ લોહી હાથ, પગ, માથું, વગેરે દૂરના ભાગોને પોષણ આપે છે એટલું જ નહિ, પણ ફેફસાં અને ખૂદ હૃદયની માંસપેશીઓને પણ પોષણ આપે છે. આ માંસપેશીઓ કામ કરે છે ત્યારે ઘસાય છે; અને તેથી તેમને પોષણની જરૂર છે. હૃદયમાંથી નીકળતા શુદ્ધ લોહીમાંથી તેમને તે પોષણ મળે છે. ત્યાં જતું લોહી નાનું ચક્કર મારી જમણા હૃદયના ઉપલા ખંડમાં પાછું આવે છે, ત્યારે બીજે ગએલું લોહી મોટું ચક્કર મારી ત્યાંજ આવે છે.



આકૃતિ ૨૫.
અશુદ્ધ લોહી જવાની રગો, તથા અંદરના બંધ થયેલા પડદા.

જે લોહી જોઇતું પોષણ આપી પાછું વળે છે તે તેમાં કચરો ભળવાથી ગંદુ થયું હોય છે. તેને પાછા આવવા સારૂ જુદા માર્ગ છે. તે પ્રથમ તો ઝીણી કેશવાહિનીઓમાં આવે છે. તેમાંથી તે મોટી નળીઓમાં જાય છે. પછી તે તેથીએ મોટી નળીઓમાં આવે છે, ને છેવટે મોટા નળોમાં આવી જમણા હૃદયમાં આવે છે. આ નળીઓ અને નળને રગો કહે છે. જેમ હૃદયમાંથી ફરવા નીકળેલું લોહી જોસબંધ આગળ ધકેલાય છે તેમ આનું થતું નથી. તેની ગતિ ઘણી ધીમી હોય છે. રગોમાં વચ્ચે વચ્ચે પડદાઓની રચના રાખી છે. પડદાના

છુટા છેડા હ્રદય તરફ છે. જ્યારે રગોના અમુક ભાગમાં મેલું લોહી બહુ ભરાય છે ત્યારે તે ભાગ ફૂલે છે. તેની પાછળના પડદા તેનો પાછા જવાનો માર્ગ બંધ કરે છે, તેથી તેને આગળ જવું પડે છે. જો આવી કોઇ રગને પકડી વચ્ચેથી દાબીએ તો તેની પાછળનો એટલે હ્રદયથી દૂરનો ભાગ ફૂલશે. કેટલીક રગો ગામડી નીચે સ્પષ્ટ દેખાઈ આવે છે, ને તેના વાદળી રંગથી ઓળખાઈ આવે છે. અશુદ્ધ લોહી ધીમે ધીમે જમણા હ્રદયના ઉપલા ખંડમાં આવી ઠલવાય છે. જે જગાએથી તે હ્રદયમાં પેસે છે ત્યાં પણ હ્રદયમાં ઉઘડતો પડદો છે, અને જ્યારે તે ભાગ સંકોચાય છે ત્યારે તે પડદો બંધ થઇ જાય છે, ને લોહીને જમણી તરફના નીચેના ખંડ તરફજ જવું પડે છે.

લોહી શરીરમાં ફરે છે તે, અને મુંબઇ, પુના, અમદાવાદ વગેરે મોટા શહેરોમાં પાણી પુરૂ પાડવામાં આવે છે તે બે ક્રિયાઓને એક બીજા સાથે સરખાવી શકાય એમ છે. પહેલાં તો પાણી ખેંચી મોટી ઉંચી ટાંકીઓમાં ભરવામાં આવે છે. તેમાંથી મોટા નળ વાટે તે પાણી બહાર જાય છે. આ મોટા નળોમાંથી નાના નાના નળોમાં પાણી જાય છે. તે પછી નળો નાના ને નાના થયા જાય છે, અને છેવટે તે બધામાં થઈને આપણા ઘરમાંની નાની નળીઓમાં પાણી આવે છે. આ પાણી વપરાયા બાદ મેલું થાય છે, ને ગટરમાં જાય છે. ગટરનો શરૂ થતો નળ નાનો હોય છે ને તેમાંથી મોટા નળમાં પાણી ઠલવાય છે. ધીમે ધીમે મોટા ને મોટા થતા નળોમાં એ ગંદું પાણી જાય છે, ને છેવટે ગંદું પાણી એકઠું થવાની મુકરર જગાએ જાય છે.

પ્રશ્નો—૧. લોહીનો ઉપયોગ શો? ૨. તેનાથી શરીરનું ઉષ્ણુતામાન કેવી રીતે જળવાઇ રહે છે? ૩. લોહીના ફરવામાં અને શહેરને પાણી પુરૂં પાડવાનાં સાધનોમાં ફેર શો?

૪. પગે સખત પટીઓ બાંધવાથી શું થાય ? ૫. લોહીમાંથી કચરો કયે કયે ઠેકાણે છુટો પડે છે ? ૬. એક ધબકારો થયા પછી ને બીજો ધબકારો થતા પહેલાં લોહી શાને લીધે આગળ વધવા પયત્ન કરતું હશે ?

પ્રકરણ ૮ મું.

પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો.

દુનિયામાં બધી ચીજોનું જ્ઞાન મેળવવા સારૂ ઇશ્વરે આપણને પાંચ જ્ઞાનેન્દ્રિયો આપી છે. તેમનાં નામ નીચે પ્રમાણે છેઃ—

(૧) આંખ–(જોવાની ઇન્દ્રિય.) (૨) કાન–(સાંભળવાની ઈન્દ્રિય.) (૩) નાક–(સૂંઘવાની ઈન્દ્રિય.) (૪) જીભ–(સ્વાદની ઇન્દ્રિય.) (૫) ચામડી–(સ્પર્શેન્દ્રિય.)

દરેક ઇન્દ્રિયને પોતપોતાનું જુદું જુદું કામ કરવાનું છે. આંખના ઉપર અજવાળાની અસર થાય છે, કાનના ઉપર અવાજનાં મોજાં અફળાય છે, એમ દરેક ઇન્દ્રિય પોતપોતાનું ખાસ કામ હોય તેજ કરે છે.

આંખ અથવા જોવાની ઇન્દ્રિયઃ—(ચક્ષુરિંદ્રિય) આંખ વડે આપણે જોઈ શકીએ છીએ અને ચાલતાં ચાલતાં કોઈ વસ્તુ કે પ્રાણી સાથે આપણે અફળાઈ જતા નથી. વળી પાસેની અને દૂરની વસ્તુઓ, તેમજ તેમના રંગ, રૂપ ને આકાર પણ આંખ વડેજ પારખી શકીએ છીએ.

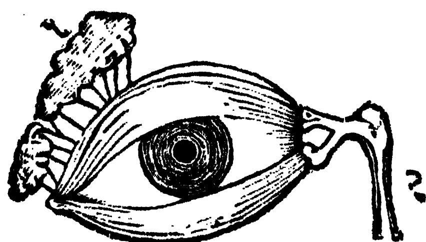
આંખ એ એક ઇંચિ વ્યાસનો પોલો દડો છે ને તેને હાડકાંના ઊંડા ગોખલામાં મૂકયો છે. આ હાડકાંને લીધે તેનું રક્ષણ થાય છે. તેની પાછળ થોડીક ચરબી છે તેથી તે ગોળો જો દબાય તો ચરબી દબાય છે ને આંખને હરકત પડતી નથી. આ દડાને ડોળો કહે છે. આ દડો નાનો મોટો થતો

નથી, પણ પોપચાં સંકડાવાથી કે પહોળાં થવાથી તે નાનો મોટો લાગે છે. વળી તે ડોળાને આપણે આડો અવળો, ઉંચો નીચો, ફેરવી શકીએ છીએ. તેને આમ ફેરવવા સારૂ સ્નાયુઓ છે. બંને ડોળા એકી વખતે એકજ દિશામાં ફરી શકે છે. *

આંખના ડોળા ઉપર પોપચાં અનેતેની જોડે પાંપણો છે. આ પોપચાં માંસપેશીઓની મદદથી ઉઘાડવાસ થાય છે, ને આંખમાં નાની મોટી વસ્તુઓને જતી અટકાવે છે.

પાંપણો તેમને તેવા કામમાં મદદ કરે છે. આંખની ઉપર ભમર છે તે ભાલ (કપાળ) પરના પરસેવાને આંખમાં જતો અટકાવે છે.

આંખના ગોખલામાં નાકની સામેની બાજુએ એટલે લમણા તરફના છેડા આગળ આંસુના પિંડો છે, તે બદામ જેવડા મોટા છે. તેમાંથી નિરંતર ખારૂં પાણી ઝરે છે, જેને આંસુ કહે છે. વળી તે ડોળા ઉપર થઈને અંદર પણ ઉતરે છે. આંખમાં નાકની પાસે માંસના નાના લોચા જેવું છે, જ્યાં આગળ નાકમાં પાણી જવાની નળીઓ છે.



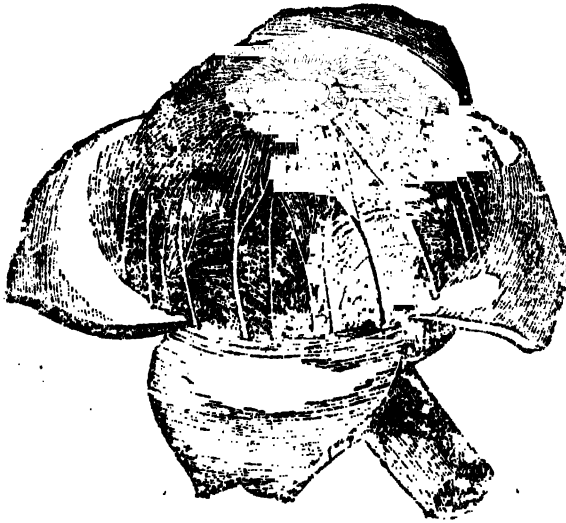
આકૃતિ ૨૬.
૧. આંસુનાં પિંડો. ૨. પાણી જવાની નળી.

જ્યારે કંઈક લાગણી થાય ત્યારે તે પિંડોમાંથી આંસુ પુષ્કળ ઝરે છે, આ બધાં આંસુ તે નળીઓમાં થઈને જઈ શકતાં નથી તેથી તેના ગાલ ઉપર રેલા ચાલે છે. આ વખતે

* આમ હોવાથી ડોકું ફેરવ્યા સિવાય આપણે આજુબાજુની વસ્તુઓ જોઈ શકીએ છીએ.

નાકમાંથી કેટલાંક આંસુ ગળામાં ઉતરી જાય છે અને તેથીજ રોતી વખતે કેટલાક જણુ કંઇ ગળતા હોયતેવીરીતે ડોકું હલાવે છે. આ આંસુને લીધે આંખ ભીની રહે છે, ને પોપચાં તેની સાથે ઘસાતાં નથી. જ્યારે આપણે આંખ ઉઘાડવાસ કરીએ છીએ ત્યારે આપણાં પોપચાં તે આંસુ વડે આપણા ડોળા ઉપરના ભાગને સાફસુફ રાખે છે.

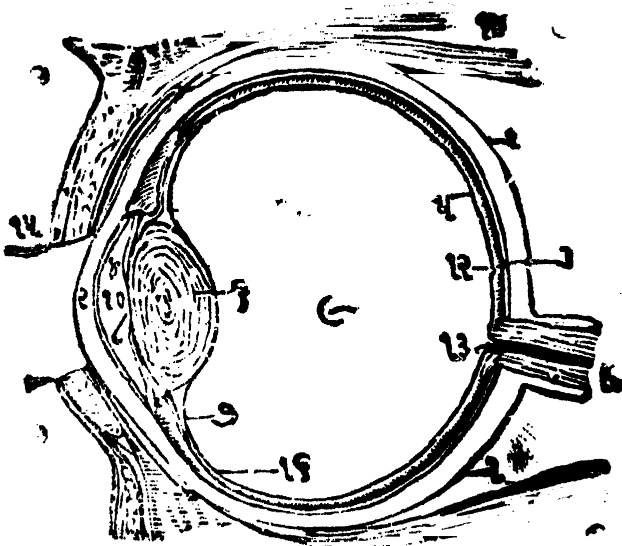
આ ડોળાનું ઉપલું સફેદ પડ મજબુત અને મોટે ભાગે અપારદર્શક છે. તેની વચ્ચે થોડોકજ ભાગ ઉપસી આવેલો છે તે કાચ જેવો ચોકખો અને પારદર્શક છે. આ પારદર્શક ભાગને કોર્નિઆ કહે છે. આ બહારના પડની લગોલગ એક બીજું પડ છે, જેની અંદર લોહીની ઝીણી નળીઓ અને પુષ્કળ જ્ઞાનતંતુઓ આવેલાં છે. પડ કાળા રંગનું છે. તેની વચમાં આઇરીસ અથવા દફ્પટ છે. આ આઇરીસ રંગીન છે ને તેથીજ આંખ સુંદર દેખાય છે. તેની વચ્ચે એક કાણું છે જેને કીકી કહે છે. આઇરીસમાં માંસપેશીઓ છે, જેના વડે તે ખેંચાય છે ત્યારે ત કીકીનું કાણું પહોળું થાય છે, ને તે ઢીલો થાય છે ત્યારે તે સાંકડું થાય છે. આ કાણા વાટે તેજનાં કિરણો આંખમાં જાય છે, એટલે જ્યારે ખરાબર ન



આકૃતિ ૨૭.
ડોળાની નીચેની આંખની રચના.

દેખાતું હોય કે અજવાળું થોડું હોય ત્યારે આઇરીસ ખેંચાય છે, પણ જ્યારે અજવાળું વધારે હોય ત્યારે તે ઢીલો થવાથી કીકી સંકોચાય છે.

ડોળાના છેક માંહેના અને ત્રીજા પડને રેટીના અથવા નેત્રપટ કહે છે. દૃષ્ટિના જ્ઞાનતંતુઓના છેડા તેના ઉપર પથરાઇ ગયા છે, જેથી તે પડ ઘણું અગત્યનું છે. તેના ઉપર બહારની ચીજની પ્રતિમા પડે ત્યારે તે છેડાઓ મારફતે મગજને ખબર



આકૃતિ ૨૮. આંખની રચના.

૧. ડોળો. ૨. કોર્નિઆ. ૩. કોરોઇડ (જેમાં લોહીની રગો અને રંગના કણો છે તે). ૪–૮. આઇરીસ અથવા દૃક્પટ. ૫. રેટીના. ૬. દૃક્કાચ. ૭. દૃક્કાચને રાખનારા સ્નાયુઓ. ૯. અર્ધ પ્રવાહી પદાર્થ. ૧૦. પ્રવાહી પદાર્થ. ૧૧–૧૩. જ્ઞાનતંતુઓ. ૧૫. પાંપણો.

પડે છે, અને તેથી વસ્તુઓના રંગ, રૂપ, આકાર વગેરે મગજ નક્કી કરી શકે છે. આ ઉપરથી એમ કહી શકાય કે જોવાનું કામ મગજ કરે છે. જો કોઇ માણસ આ જ્ઞાનતંતુને કાપી

નાખી મગજ સાથેનો સંબંધ તોડી નાખે તો પછી આંખનો બધો ભાગ સારો હોય તો પણ તેનાથી કંઇ જોઇ શકાય નહિ.

આંખમાં આ ઉપરાત બીજી વસ્તુઓ પણ છે. ડોળાના ઉપલા પડનો આગલો પારદર્શક ભાગ જેને કોર્નિઆ કહ્યો છે તેની અને આઇરીસની વચ્ચે પાણી જેવો નિર્મળ અને પારદર્શક પ્રવાહી પદાર્થ છે, જેને લીધે તે ભાગ ફૂલેલો રહે છે. તે રસ કીકીમાં થઈને અંદર જઇ શકતો નથી; કારણ કે આઇરીસની નીચે દૃક્કાચ છે. આ દૃક્કાચ બંને તરફથી બાહ્યગોળ છે. તેની આગલી બાજુએ આવેલા આઇરીસને બરાબર અડકીને તે રહેલો છે, ને તેને તેની જગા પર બંધો વડે સ્થિર રાખવામાં આવ્યો છે. આ દૃક્કાચ તદન સાફ ને પારદર્શક છે. એની પાછળ અર્ધપ્રવાહી કાચરૂપ રસ ભરેલો છે, જેને લીધે આંખનો ડોળો બરાબર ગોળ રહે છે. આ દૃક્કાચને લીધે ગમે તે દિશામાંથી કિરણો આવતાં હોય તે બધાં વાંકાં વળે છે, અને જે ચીજ ઉપરથી કિરણો આવતાં હોય છે તે ચીજનું પ્રતિબિંબ નેત્ર પર પડે છે, ને તેને આપણે જોઈ શકીએ છીએ.

ઉપર જે દૃક્કાચની વાત કરી ગયા તેની કોરે સ્નાયુઓ અથવા માંસપેશીઓ છે. જેની મદદથી તે વધારે કે ઓછો બાહ્યગોળ થઇ શકે છે. એથી કરીને ત પાસેની તથા આઘેની ચીજો જોઇ શકે છે.

પ્રયોગ—તમે એક પેન્સિલને તમારી આંખથી થોડે દૂર તમારી અને દૂર આવેલા પાટીઆની વચ્ચે રાખો. પછીથી તમે પાટીઆ ઉપર લખેલું વાંચવા પ્રયત્ન કરો. પેન્સિલ અને અક્ષર એકી વખત બરાબર જોઇ શકશો નહિ. આ બતાવી આપે છે, કે દૂરની અને પાસેની ચીજો જોતી વખતે દૃક્કાચની સ્થિતિ જુદી હોય છે.

આંધળાં અને નબળી આંખવાળા માણસોની દયા ખાવા જેવું છે. દુનિઆમાં આગળ વધવાને સારૂ સારી આંખ ઘણીજ અગત્યની છે. તેના સિવાય માણસો પોતાનું જ્ઞાન વધારી પોતાની આર્થિક સ્થિતિ સુધારી શકતા નથી. નબળી આંખ થવાનાં કારણો પૈકી મુખ્ય કારણો નીચે પ્રમાણે છે:—

(૧) ખરાબ અજવાળામાં એટલે બહુ ઓછા અજવાળામાં, પુષ્કળ અજવાળામાં કે જ્યાં વારાફરતી થોડું કે પુષ્કળ અજવાળું આવતું હોય, ત્યાં વાંચવાથી આંખ બગડે છે.

(૨) બહુ પાસે ચોપડી લઇને વાંચવાની ટેવથી પણ આંખ બગડે છે. ઓછામાં ઓછી આંખથી એક ફુટ દૂર ચોપડી રાખવી જોઇએ.

[૩) ઝીણી ચીજોને લાંબો વખત જોવાથી, તેમજ ઝીણા અક્ષરોવાળી, ખરાબ રીતે છાપેલી, કે બહુ ચળકતા કાગળ પર છાપેલી ચોપડીઓ વાંચવાથી આંખ બગડે છે.

(૪) આંખમાં કોઈ વસ્તુ જવાથી, તેને બહુ ઠંડા પવનના ઝપાટા લાગવાથી કે બહુતેજમાં ફરવાથી પણ તે બગડે છે.

(૬] જોઇતો ખોરાક અને તાજી હવા ન મળે, કે શરીર નાદુરસ્ત રહેતું હોય તોપણ આંખ બગડે છે.

(૭) આંખ આવી હોય, અને ત્યાં સોજો ચઢયો હોય, તે વખતે તેની દવા નહિ કરવાથી કે ગમે તેવા અભણ માણસની દવા કરવાથી આંખ બગડે છે.*

જુવાન માણસની બે રીતે આંખ નબળી પડે છે. એકને ટુંકી નજર કહે છે, ને બીજીને લાંબી નજર કહે છે. ટુંકી નજરવાળો પાસેની વસ્તુઓ બરાબર જોઇ શકે છે પણ દૂરની વસ્તુ બરાબર જોઇ શકતો નથી. લાંબી

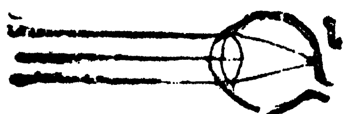
---

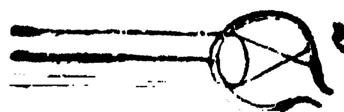
* સૂતા સૂતા વાંચવાથી અને દીવાનું બધું અજવાળું આંખ પર પડે એવી રીતે વાંચવાથી પણ આંખ બગડે છે.

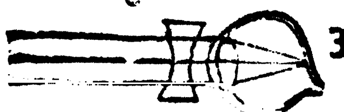
નજરવાળો માણુસ દૂરની વસ્તુઓ બરાબર જોઈ શકે છે, પરંતુ તે પાસેની ચીજો બરાબર જોઈ શકતો નથી.

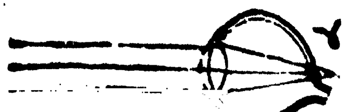
લાંબી નજરવાળા માણુસોનો દફકાચ જરાક પાતળો થઈ જાય છે; જેથી પાસે આવેલી ચીજોની પ્રતિમા તેના નેત્રપટ પર ન પડતાં પાછળ પડે છે. આમ ન થાય તેથી તેને બાહ્યગોળ ચશ્માં પહેરવાં પડે છે.

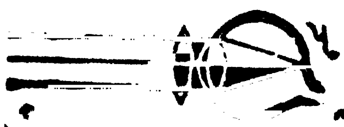
ટુંકી નજરવાળા માણુસોનો દફકાચ વચ્ચેથી વધારે જાડો થઇ જાય છે. જેથી કરીને દૂરની ચીજો પરથી આવતાં કિરણો વધારે વાંકાં વળે છે અને તે ચીજની પ્રતિમા નેત્રપટ અને દફકાચની વચ્ચે પડે છે. તેની પ્રતિમાં નેત્રપટ પર પાડવા સારૂ તે માણુસને તે ચીજની પાસે જવું પડે છે. આવા માણુસો અંતર્ગોળ કાચનાં ચશ્માં પહેરે તો તેવી ચીજોની પ્રતિમા નેત્રપટ પર બરાબર પડે છે.











આકૃતિ ૨૯

૧ સારી આંખ.
૨ ટુંકી નજરવાળી આંખ
૩ ટુંકી નજરવાળાં ચશ્માં
૪ લાંબી નજરવાળી આંખ.
૫ લાંબી નજરવાળાં ચશ્માં.

જો આવા માણુસો ચશ્માં ન પહેરે તો તેમને આંખ તાણવી પડે છે, જેથી આંખના સ્નાયુઓને હદ કરતાં વધારે જોર પડે ને આંખ વધારે બગડે છે. જો તેઓ આ કામમાં વધારે બેદરકાર રહે તો આંખ જેવું અમુલ્ય રત્ન તેઓ ખોઇ બેસે છે. નિશાળમાં

ભણતાં છોકરાંઓની આંખો વારે ઘડીએ તપાસવી જોઇએ.

નિશાળમાં ભણતાં છોકરાંઓની આંખ સારી રહે તે સારૂ નીચેના નિયમો ખાસ પાળવાઃ—

[૧) ચોપડીઓના કાગળો ચોકખા, સફેદ અને સારા જોઇએ.

(૨) અક્ષરો મોટા, મરોડદાર અને બરાબર છપાએલા જોઇએ.

(૩) અક્ષરો, શબ્દો અને લીટીઓ વચ્ચેની જગા પુરતી જોઇએ.

(૪) લીટીઓ બહુ લાંબી ન જોઇએ.

(૫) વાંચતી વખતે અજવાળું સારૂં જોઈએ ને તે ડાબી તરફથી આવવું જોઇએ.

(૬) ઘણા લાંબા વખત સુધી એકનું એક કામ ન થવું જોઈએ કે બાળક થાકી જાય.

(૭) સૂતાં સૂતાં કે વાંકાં વળીને વાંચવું નહિ.

(૮) થોડીવાર વાંચ્યા પછી આંખને આરામ આપવા સારૂ દરેકે દૂર આવેલી ચીજો જોવી જોઇએ.

(૯) સંધ્યાકાળ પહેલાં વાંચવાનું બંધ કરવું જોઇએ, કારણ કે ધીમે ધીમે અજવાળું ઓછું થાય છે, અને છોકરાઓ કુદરતી રીતે આંખો ખેંચતાજ જાય છે.

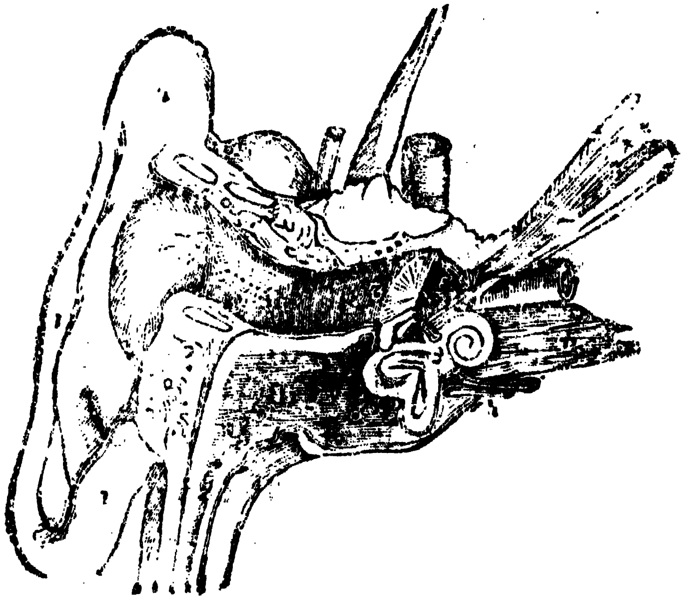
શ્રવણેન્દ્રિય અથવા કાન.

આપણે કાન વડે સાંભળીએ છીએ. આ કાનના ત્રણ ભાગ છે. બહારનો કાન, વચલો કાન, અને અંદરનો કાન.

કાનનો જે ભાગ બહાર દેખાય છે, તે બહારના કાનનો શરૂઆતનો ભાગ છે. તે ફક્ત કુર્ચા, ચરબી, અને માંસપેશીનો બનેલો છે. આ ભાગ અંતર્ગોળ છે, તેથી બહાર થતા અવાજનાં મોજાં એકઠાં થઇ કાનનીઅંદર જઈ શકે છે. આ ભાગની સાથે એકાદ ઈંચ લાંબી નળી જોડાએલી છે. આ નળી અને બહારનો દેખાતો ભાગ મળી બહારનો કાન થાય છે. આ નળીઓની

ચામડી પર ઝીણા વાળ અને પુષ્કળ ઝીણી ગ્રંથીઓ આવી છે. આ ગ્રંથીઓમાંથી ચીકણો મીણ જેવો પદાર્થ ઝરે છે, જેથી કાનનો તે ભાગ સુંવાળો રહે છે. આ મીણ અને વાળને લીધે રસ્તાની ધૂળ અને નાનાં જીવડાં કાનમાં જતાં અટકે છે.

બહારના કાનના અંદરના છેડા પર એક પડદો છે, તે નગારા પર બાંધેલા ચામડા જેવો તંગ રહે છે. આ પડદાને કાનનો **ઢોલ** કહે છે.



આકૃતિ ૩૦.
કાન અને તેની રચના.

૧ બહારનો કાન. ૨ કાનની નળી. ૩ ઢોલ. ૪ હથોડી જેવું હાડકું. ૫ એરણ જેવું હાડકું. ૬ પેંગડા જેવું હાડકું. ૭ યુસ્ટેકિયનનળી. ૮–૯–૧૦ અંદરનો કાન. ૯ ગોકળગાયની પીઠ જેવું હાડકું. ૧૦ કમાન જેવાં હાડકાં.

આ ઢોલની પાછળ વચલો કાન આવેલો છે. વચલા કાનમાં ત્રણ જુદા જુદા આકારનાં હાડકાંની સાંકળ આવી છે. તેમાંના

પહેલા હાડકાનો આકાર હથોડી જેવો છે. તેનો એક છેડો ઢોલ સાથે અડકેલો છે, અને હથોડી જેવો ભાગ તે બીજા હાડકા સાથે જોડાએલો છે. બીજા હાડકાનો આકાર એરણને મળતો છે. બીજા નંબરના હાડકાનો બીજો છેડો ત્રીજા હાડકાને જોડાએલો છે. તે હાડકાનો આકાર ઘોડાના પેંગડાને મળતો છે. તેનો પેંગડા જેવો ભાગ વચલા કાન અને છેક અંદરના કાનની વચ્ચે આવેલી એક નાની બારીમાં બેસાડેલો છે. આ બારીમાં એક પાતળી ચામડી છે. આ બારી પછી અંદરનો કાન આવે છે. વચલા કાનની નીચેના ભાગમાં યુસ્ટેકિયન નામની નળી છે, જેનો એક છેડો ગળાની પાછળના ભાગમાં આવેલો છે. વચલા કાનમાં હવા છે અને તેમાં આ નળી મારફતે હવાની આવજા થાય છે. આમ હોવાથી ઢોલની બંને બાજુએ હવાનું સરખું દબાણ રહે છે, ને તેથી તેનું રક્ષણ થાય છે.

અંદરનો કાનઃ—એક નક્કર હાડકામાં આવેલી બખોલમાં આ ભાગ આવેલો છે. તેની રચના ગુંચવણ ભરેલી છે. તેમાં ત્રણ હાડકાં છે, જેમાંના વચલા હાડકાને વેસ્ટીબ્યુલ એટલે 'ચાલ' કહે છે. તેની એક બાજુએ ગોકળગાયની પીઠને મળતું હાડકું છે, અને બીજી બાજુએ અર્ધગોળાકાર કમાન જેવાં ત્રણ હાડકાં છે. આ બધાંની અંદર એક પ્રવાહી ભરેલું છે. આ ભાગમાં મગજમાંથી જતા બારીક જ્ઞાનતંતુ પથરાઇ રહ્યા છે. ઉંચો નીચો સ્વર પારખવો વગેરે કામ આ કાન કરે છે.

અવાજ શી રીતે સંભળાય છે?:—બહાર જે કંઈ અવાજ થાય તેનાં મોજાંઓને બહારના કાનનો અંતર્ગોળ ભાગ એકઠાં કરી અંદર ધકેલે છે. આ મોજાં ઢોલ સાથે અફળાવાથી તે ઢોલ ધ્રૂજે છે. આ ગતિની અસર હથોડી જેવા હાડકાના હાથા પર થાય છે; ને તેની અસર છેવટે પેંગડા સુધી

પહોંચે છે. પેંગડાના હાડકાનું પેંગડું લંબગોળાકાર બારીમાં જડયું છે તેથી તેમાં આવેલી ચામડી ધ્રૂજે છે. આ ચામડી અંદરના કાનની અંદર આવેલા પ્રવાહીને તે ગતિ પહોંચાડે છે, જેમાં થઈને છેવટે તેની અસર જ્ઞાનતંતુઓના બારીક છેડા ઉપરથાય છે.જ્ઞાનતંતુઓ તેની અસર મગજને પહોંચાડે છે.

બહેરાપણું આવવાનાં કારણો:—કેટલીક વખત નાનાં બાળકો કાનમાં અનાજના દાણા કે બીજી ચીજો ઘાલે છે, જે પછીથી ફૂલે છે અને તેની અસરથી બહારના કાનના અંદરના ભાગમાં ચાંદી વગેરે પડી તે હેરાન થાય છે. આ વખતે બેદરકારી રાખવાથી ઢોલને ઇજા થાય છે. આવે વખતે તે બાળકને દાક્તરને ત્યાં લઇ જઇને કાન દેખાડવો ને અંદર ગએલી વસ્તુ કઢાવવી. કેટલીક વખત કાનમાંનો મેલ કાઢવા સારૂ કાન ખોતરવામાં આવે છે; તેથી પણ ઢોલને નુકસાન થાય છે. કાનમાં સળીઓ, પેન્સિલ, હોલ્ડર, આંગળી વગેરે ઘાલી કાન ખોતરવો નહિ. કેટલીક વખત કાનમાં મીણ પુષ્કળ ઝરવાથી કાન બહેર મારે છે. આવે વખતે કાન દાક્તર પાસે ધોવરાવવો.

સળેખમ થવાથી અને ગળામાં સોજો આવવાથી તે સોજાની અસર યુસ્ટેકિયન નળી પર થાય છે ને તે સૂજે છે. આ વખતે વચલા કાનની હવા બહારની હવા સામે ટક્કર ઝીલી શકતી નથી અને ઢોલનો પડદો અંદરની તરફ ફૂલે છે અને તે બરાબર ધ્રૂજીશકતો નથી, આથી પણ બહેરાશ મારે છે.

જો વારે ઘડીએ તેમ થાય તો કાયમની બહેરાશ આવે છે. બહુ ખાનારા અને અજીરણે પીડાતા માણસો અને ખરાબ દાંતવાળા માણસોને આમ થવાનો વધારે સંભવ છે.

કેટલીક વખતે કાન પાકવાથી ઢોલમાં કાણાં પડે છે, ત્યારે પણ બહેરાશ મારે છે.

કાન ઉપર મારવાથી, અને બહુ કિવનીન વગેરે લેવાથી પણ બહેરાશ મારે છે.

બહેરા પુરુષો સુસ્ત જેવા લાગે છે. ઓછું સાંભળનારા છોકરાઓને વર્ગમાં આગળ બેસાડવા કે તેઓ સાંભળી શકે અને પાછળ પડી જાય નહિ.

પ્રશ્નો—(૧) દાંત વચ્ચે ઘડિયાળ દાબીએ તો ટકટકારો કેમ સંભળાતો હશે? (૨) મોં બંધ કરો અને એક હાથે નાક બંધ કરી, હવા કહાડવા પ્રયત્ન કરો. આથી શું થાય છે ને શાથી? (૩) એક છોકરાની આંખે પાટા બાંધો ને તેની આજુબાજુ ફરી જુદે સ્થળે ઘંટડી વગાડો; તે દિશા પારખી શકે છે કે કેમ ને તે શા કારણથી?

જીભ–સ્વાદની ઈન્દ્રિય–(રસનેન્દ્રિય)

જીભનું થોડુંક વર્ણન ઉપર આવી ગયું છે. જો તમે આયનો



આકૃતિ ૩૧.

જીભ ને તેના પરની ફુણગીઓ.

૧–૨ ઝીણી ફુણગીઓ. ૩ મોટી ફુણગીઓ.

સામો રાખી જીભ બહાર કાઢીને તપાસો તો તમને તે ખરબચડી લાગશે. તેના ટેરવા ઉપર, તેની બાજુએ અને તેની ઉપર નાની તથા મોટી ફુણગીઓ હોય એવું લાગશે. આ ફુણગીઓથી જુદી જુદી જાતના સ્વાદો પરખાઇ આવે છે.

ખાટો, ખારો, મીઠો ને કડવો એ ચાર મુખ્ય સ્વાદ છે. જીભની કોર અને ટેરવા વડે ખાટું અને મીઠું તરત પરખાઇ જાય છે. તેના પાછલા ભાગથી કડવો અને બાજુઓ પરથી ખારો સ્વાદ તરત ઓળખાય છે. જો જુદા જુદા સ્વાદની ચીજો જીભ ઉપરથી જુદી જુદી જગાએ મૂકીએ તો તેનો સ્વાદ અમુક સ્થળેથીજ જણાશે. બીજી જગાએ તેનો સ્વાદ કદાચ પરખાશે, પણ જે પરીક્ષા થશે તે બરાબર નહિ.

જે ચીજ પ્રવાહીરૂપમાં હોય તેનોજ સ્વાદ બરાબર પરખાય છે; કારણ કે તે બરાબર રીતે આ ફુણગીઓના સંસર્ગમાં આવે છે. જે વસ્તુ પ્રવાહી ન હોય, અથવા જે ઓગળી શકે એવી ન હોય તેનો સ્વાદ લાગતો નથી. તે ફક્ત ગરમ કે ઠંડી લાગે છે. નવટાંક પાણીમાં બે ચાર ટીપાં લીંબુનો રસ નાખો તોએ તેનો સ્વાદ જીભ પારખી શકે એવી સ્વાદની ઈન્દ્રિય તીવ્ર છે.

આ જીભ પરની ફુણગીઓનીસાથે જ્ઞાનતંતુઓ જોડાએલા છે, જેના વડે સ્વાદની ખબર મગજને પહોંચે છે.

પ્રશ્નો—૧. તાવ આવે ને મોં સુકું પડે ત્યારે ખાધેલું બેસ્વાદ કેમ લાગતું હશે ? ૨. દોડતા દોડતા આવીએ અને મોં અને ગળું સુકાયું હોય ત્યારે મોંમાં મૂકેલી નક્કર ચીજોનો સ્વાદ કેવો લાગશે ? ૩. તીખી, કડવી, અને બકારી આવે એવી છ વસ્તુઓ જેમને ખાવા પીવા જીભ ના કહે છે છતાં આપણે ખાઇએ છીએ તેમનાં નામ લખો.

નાક—સુંઘવાની ઇન્દ્રિય—(ઘ્રાણેંદ્રિય)

નાકની વચ્ચે એક પડદો આવેલો છે, જેથી તેનાં બે નસકોરાં થયાં છે. તેની નીચે તાળવું છે ને ઉપર એક હાડકાની પટી છે, તેની પાછળ અને ઉપલા ભાગમાં ગંધની પરીક્ષા કરી શકે એવા પુષ્કળ જ્ઞાનતંતુઓ આવેલા છે. જ્યારે વાયુરૂપી પદાર્થો ત્યાં જઈ અટકે ત્યારેજ તેની ગંધ માલમ પડે છે. કોઈક વખતે જ્યારે વાસ બરાબર આવતી હોય ત્યારે આપણે જોસથી વારેવારે શ્વાસ લઈએ છીએ, અને એમ કરી ગંધના ઘણા અણુઓ ત્યાં મોકલીએ છીએ ને પછી કેવી જાતની ગંધ છે તેની પરીક્ષા કરી શકીએ છીએ. જે અણુઓ નરી આંખે દેખાતા નથી, કે જેને પકડી કે અડી શકાતું નથી એવા બારીક અણુઓની હયાતીની ખબર આપણે નાક મારફતે મેળવીએ છીએ.

જો નાક બંધ કર્યું હોય કે સળેખમ થવાથી કે તેના નીચલા ભાગમાં સોજો આવવાથી ગંધપ્રદેશમાં વાયુરૂપ પદાર્થો જઇ શકે એમ ન હોય તો આપણને સારી કે નરસી વાસ આવતી નથી. રસોઇમાં કેસર, તજ, મસાલો, ધાણાજીરૂં વગેરે ચીજો નાખીએ છીએ અથવા વઘાર કરીએ છીએ, ત્યારે તેમાં એક જાતની વાસ પેદા થાય છે જેને આપણે ભૂલમાં સ્વાદ કહીએ છીએ. આવી ચીજોથી ખોરાકની વસ્તુઓની અસલ વાસ નાશ પામે છે.

સુવાસવાળી વસ્તુઓ જ્યારે આપણા ભાણામાં આવે છે ત્યારે આપણું નાક મગજને તેની ખબર આપે છે, તેથી કરીને મોંમાં ખોરાક આવતાં પહેલાં તેમાં રસ ઝરવા માંડે છે. જેમનું નાક બગડયું હોય તેમને ખરાબ વસ્તુઓની કે કહોતી અને કહોવાઇ ગએલી વસ્તુઓની ગંધ આવતી નથી

ને તેમને ગંદવાડની ખબર પડતી નથી. તેથી તેઓ ખરાબ વસ્તુ ખાઇ જાય છે, ખરાબ ઠેકાણે રહે છે, ને રોગના ભોગ થાય છે.

તમાકુ પીનાર, અફીણ ખાનાર, દારૂ પીનાર, અને એવાં બીજાં વ્યસન કરનારનાં નાક બરાબર કામ કરતાં નથી. ગંધાતી ચીજોની ખરાબ ગંધ વગેરે ઢાંકવા તેમાં બીજી ચીજો મેળવવામાં આવે છે, જેથી કેટલીક વખતે તેવી ચીજો લેવા મન લલચાય છે.

જે લોકો સખત વઘાર કરીને કે અતિશય મરી, મસાલા નાખીને રોજ ખાતા હોય છે તેમનાથી કોમળ સુવાસો પારખી શકાતી નથી, અને એથી કુદરતી સુવાસવાળી ચીજોની લહેજત તેઓ લઇ શકતા નથી.

કેટલાક લોકો રસોઈ કરતી વખતે ખૂબ તાપ કરે છે. કકડતા તેલમાં કે ઘીમાં ચીજો તળે છે, ને લાલચોળ બનાવે છે કે કાળી કરી નાખે છે. વળી બીજી અનેક ક્રિયાઓ કરી તેમાં રહેલી સુવાસ ઉડાવી દે છે. તેમના રસોડા આગળ ફરીએ તો બધે રંધાતી ચીજની વાસ ઉડી રહી હોય છે, આથી તે ચીજોની કુદરતી લહેજત નાશ પામે છે. પછીથી તેમને સ્વાદદાર બનાવવા તેઓને પુષ્કળ મરચાં, મસાલો, ખટાશ, ગોળ, વગેરે નાખવાં વડે છે. આવી રીતે રસોઈ કરનારને સારી રસોઇ કહી શકાય નહિ.

પ્રશ્નો—૧ લોકો તમાકુને બદલે ગડાકુ કેમ પસંદ કરતા હશે? ૨ ખાંડનો દુકાળ પડે તો ચા, કાફી હાલના જેટલી વરે કે કેમ? ૩ દારૂ પીનારાઓ સોડા કે બીજી ચીજો શા માટે વાપરતા હશે? ૪ ચોકખો દારૂ એટલે મઘાર્ક કેમ ન પિવાય? ૫ દુણાએલું ખાતાં મન કેમ આંચકો ખાતું હશે? ૬ રસોડાથી ઘણે દૂર સુધી સુવાસ પથરાઈ રહે તે સારૂં કે કેમ?

ચામડી (સ્પર્શેન્દ્રિય).

આપણે આપણી ચામડી વડે ચીજો પોચી છે કે કઠણ, લીસી છે કે ખરબચડી, ગરમ છે કે ઠંડી વગેરે જાણી શકીએ છીએ. જે શક્તિ ચામડીમાં છે તેજ શકિત મોં, નાક અને શરીરના બીજા કેટલાક ભાગમાં છે. ચામડીના કેટલાક ભાગો વધારે લાગણીવાળા હોય છે ત્યારે બીજા કેટલાક હોતા નથી. આંગળીનાં ટેરવાં, હોઠ, ગાલ, કોણી, પાંપણો વગેરેને વધારે લાગણી થાય છે. હથેળી, પગનાં તળીઆં વગેરે સખત છે ને તેમનામાં તેવી લાગણી ઓછી છે. આપણી ઉપલી ચામડીની નીચે જે ચામડી છે તેમાં ઝીણી ઝીણી ફુંગરીઓ છે. દરેક ફુંગરીમાં એકેક જ્ઞાનતંતુનો છેડો છે. એક ચોરસઇંચ ચામડીમાં લગભગ બે હજાર ફુંગરીઓ છે, એટલે તેટલી જગામાં તેટલા જ્ઞાનતંતુઓ છે. આ ઇન્દ્રિયને કેળવી શકાય છે. આંધળાઓને વાંચવાની ચોપડીમાં જે લિપિ વપરાય છે, તે ઉપસાવેલા અક્ષરની છે ને તેઓ આંગળી ફેરવી વાંચી શકે છે. એમની સ્પર્શેન્દ્રિય કેળવાયલી છે તેથી તેઓ એમ વાંચી શકે છે.

પ્રશ્નો—૧ ધોબી લોકો કામ શરૂ કરતા પહેલાં અસ્ત્રીને ગાલ ઉપર કેમ ધરતા હશે? ૨ તાવવાળાના શરીરપર ઉંધો હાથ કેમ મૂકતા હશે? ૩ તાપમાં ફરવાથી પોપચાં કેમ બળતાં હશે? ૪ એક પાટીઆ ઉપર થોડે થોડે અંતરે બે ટાંકણીઓ ખોસો, ને પાટીઉં શરીરના જુદે જુદે ઠેકાણે અડકાડો તો બધે ઠેકાણે સરખી લાગણી થશે કે કેમ? ૫ પગનાં તળીઆં કોમળ બનાવ્યાં હોત તો શું થાત?

ભાગ ૨ જો.

પ્રકરણ ૯ મું

શરીરની સંભાળ.

ગરીબ પણ તંદુરસ્ત માણસ પૈસાદાર પણ માંદા માણસ કે નાદુરસ્ત તબીઅતવાળા માણસ કરતાં વધારે સુખી હોય છે. તે મહેનત મજુરી કરી કમાય છે, તેને કકડીને ભૂખ લાગે છે ને તે આનંદે જમી શકે છે. તેને સારી ઊંઘ આવે છે, ને તે શરીરે નિરોગી રહે છે. આથી ઉલટું ગાડીઘોડે ફરનારાઓ પૈકી ઘણાને ખાધું પચતું નથી. તેઓને વૈદ્યદાકતરોની દવા ખાવી પડે છે અને તેમને સારી ઊંઘ આવતી નથી. છતે પૈસે તેમને જોઇએ તેવું સુખ મળતું નથી, કારણ કે તેઓ તંદુરસ્ત નથી.

તંદુરસ્તી એ ધનથી વધારે કીમતી છે. જે માણસ તંદુરસ્ત હોય તેણે તંદુરસ્તી સાચવી રાખવા અને જે માણસ તંદુરસ્ત ન હોય તેણે તંદુરસ્તી પ્રાપ્ત કરવા પ્રયત્ન કરવો જોઇએ.

નીચેના મુખ્ય નિયમો પાળ્યાથી તંદુરસ્ત થવાય છે, અથવા તંદુરસ્તી સાચવી શકાય છે.

મુખ્ય નિયમો:—

(૧) શ્વાસોચ્છ્વાસમાં ચોકખી હવા લો.

(૨) ચોકખું પાણી પીઓ.

(૩) ચોકખો ખોરાક ખાઓ.

(૪) શરીરના દરેક ભાગને ચોકખો રાખો.
(૫) યોગ્ય કપડાં પહેરો.
(૬) વ્યસનથી દૂર રહો.
(૭) કામ અને કસરત કરી શરીરને કસો.
(૮) ઘર અને આંગણાં ચોકખાં રાખો.

પ્રકરણ ૧૦ મું.

ચોકખી હવા.

આપણને થોડા દહાડા ખાધા વગર ચાલે એમ છે, પણ હવા વગર તો પળ પણ ચાલે એમ નથી. આપણે માટે પ્રભુએ પુષ્કળ હવા વગર પૈસે આપી છે.

હવાનું બંધારણ:—આ હવા શું છે તે આપણે જોવું જોઇએ. હવા મુખ્યત્વે કરીને ઓકિસજન અથવા પ્રાણવાયુ અને નાઇટ્રોજન નામના બે વાયુનું મિશ્રણ છે. આશરે ચાર ભાગ નાઇટ્રોજન અને એક ભાગ ઓકિસજન મળીને હવા થએલી છે. આ બે વાયુ ઉપરાંત તેમાં કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ છે. દસહજાર ભાગ હવામાં તે ત્રણ વાયુઓ નીચેના પ્રમાણમાં મળેલા છે.

ઓકિસજન	૨૦૯૬	ભાગ
નાઇટ્રોજન	૭૯૦૦	,,
કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ	૪	,,
	કુલ ૧૦૦૦૦	

વળી હવામાં આ ત્રણે મુખ્ય વાયુઓ સિવાય સહેજ પાણીની વરાળ અને બીજા કેટલાક વાયુઓ છે, પણ તે પ્રમાણમાં ઘણાજ ઓછા છે.

હવાની જરૂરિયાત—આ બધી ચીજોમાં પ્રાણીમાત્રને ઉપયોગી તો ઓકિસજન છે. જો તે પ્રાણવાયુ ન હોય તો પ્રાણીઓ જીવી શકે નહિ અને કોલસા, લાકડાં, દીવા વગેરે બળી શકે નહિ. જ્યારે આપણે બળતા કોલસા કે લાકડા-ને પંખો* નાખીએ છીએ, ત્યારે તે જલદી બળે છે, કારણ કે આપણે ત્યાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં પ્રાણવાયુવાળી હવાને ધકેલીએ છીએ.

જે હવા આપણે શ્વાસોચ્છ્વાસ વખતે અંદર લઈએ છીએ તેમાંનો પ્રાણવાયુ ફેફસાંમાં ગએલા અશુદ્ધ લોહીને શુદ્ધ કરે છે, અને આપણા શરીરને પોષણ મળી શકે તેવું તેને બનાવે છે. તે પ્રાણવાયુને લીધે આપણા શરીરની ગરમી કાયમ રહે છે.

નાઇટ્રોજન મેળવવાની જરૂરિયાત—જો કોઇ બળતી ચીજ ચોકખા પ્રાણવાયુમાં મૂકવામાં આવે તો તે ચીજ ઘણા જોસથી બળી જાય છે. આ પ્રમાણે ચોકખો પ્રાણવાયુ લઈએ તો પુષ્કળ ગરમી પેદા થાય, એથી આપણા શરીરમાં ગરમી વધી જાય ને આપણે મરી જઈએ. આ ઉપરથી એમ સમજાશે કે ચોકખો પ્રાણવાયુ ઘણો જલદ છે. જેમ આપણે ચોકખા શરબ-તની સાથે પાણી મેળવી તેની મિઠાશ અને બીજા સ્વાદને

* દીવાને પંખો નાખીએ ત્યારે તે હોલવાઈ જાય છે; કારણકે દીવાની જ્યોત તે વખતે ત્યાંથી પવનના જોસથી ખસી જાય છે. આ પ્રયોગ બને તો કરી બતાવવો.

નરમ કરીએ છીએ, તેમ કુદરતે ચોકખા પ્રાણવાયુમાં નાઇટ્રોજન મેળવી તેની શક્તિ મંદ કરી છે.

કેવી હવા આપણા માટે સારી છે ? ચોકખી અને તાજી હવા લેવાથીજ તંદુરસ્તી જળવાઈરહે છે. દરીઆ પાસે અને ડુંગરાઓ ઉપર એવી હવા માલમ પડે છે. ત્યાં એકલા ઓક્સિજનમાંથી બનેલો ઓઝોન નામનો વાયુ પુષ્કળ હોય છે, તેથી હવા સારી ગણાય છે. સૌથી ખરાબમાં ખરાબ હવા જે શહેરમાં પુષ્કળ કારખાનાં અને વેપાર હોય અને જ્યાં કચરો બરાબર નીકળી શકતો ન હોય ત્યાંની છે.

શ્વાસોચ્છ્વાસ અને દહનક્રિયાઃ—જો આપણે એક બંધ કરી શકાય એવા કાચના વાસણમાં મીણબત્તી ચેતાવી તે વાસણ બંધ કરી દઈએ તો તે મીણબત્તી ધીમે ધીમે હોલવાતી દેખાશે. તે હોલવાઈ ગયા બાદ તેમાં જો આપણે બીજી મીણબત્તી સળગાવી ઉતારીએ તો તે બળી શકશે નહિ. વળી જો તેમાં નીતર્યું રંગ વગરનું ચુનાનું પાણી નાખીએ ને તે વાસણ હલાવીએ તો તે પાણીનો રંગ સફેદ થશે. ચુનાના પાણીમાં આવો ફેરફાર કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસથી થાય છે.

આ મીણબત્તીમાં કાર્બનનાં તત્ત્વો છે, તે બળતી વખતે પ્રાણવાયુ સાથે મળી જવાથી કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ પેદા થાય છે. જે ચીજોમાં કાર્બનનાં તત્ત્વો હોય છે, તે બળે ત્યારે આજ પ્રમાણે કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ પેદા થાય છે.

ફેફસાંમાંથી જ્યારે હવા બહાર કાઢીએ છીએ, ત્યારે કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ સાથે થોડીક વરાળ પણ હોય છે. એ બે ચીજો તેમાં છે કે નહિ તે જાણવા સારૂ નીચેના બે પ્રયોગો કરવા.

પ્રયોગ ૧ લો—કાચના સાફ કકડાને મોં પહોળું કરી તેની આગળ ધરી તેના ઉપર ફેફસાંમાંથી નીકળતી હવા અથડાવા દો, એટલે ઠંડા કાચને મોંમાંથી નીકળતી વરાળ અથડાવાથી તેનું પાણી થઇ જશે. તે પાણીનાં ઝીણાં બિંદુઓ કાચ સાથે ચોંટી જશે અને કાચ ઝાંખો પડશે.

પ્રયોગ ૨ જો—એક કાચના પ્યાલામાં થોડુંક નીતર્યું ચુનાનું પાણી લો. આ પાણી રંગ વગરનું લાગશે. પછી તેની અંદર બંને છેડેથી પોલી હોય એવી નળીનો અથવા પરાળની કે એરંડાની પોલી નળીનો એક છેડો મૂકી બીજે છેડેથી તમે ફૂંકો, તો તમારા મોંમાંનો વાયુ તેપાણીમાં થઇને પસાર થશે. આથી થોડીકવારમાં તે પાણી દૂધ જેવું સફેદ થશે.

કાર્બોનિક એસિડ વાયુને લીધેજ ચુનાના પાણીમાં આ ફેરફાર થાય છે, તેથી એમ ખાત્રીથી કહી શકાય કે ઉચ્છ્વાસમાં કાર્બોનિક એસિડ વ્યાસ છે.

પ્રયોગ ૩ જો—એક રંગ વગરની કાચની શીશીમાં થોડુંક નીતર્યું ચુનાનું પાણી ભરો. પછીથી તેના બુચમાં બે ઝીણાં કાણાં કરી એક કાણામાં બે છેડેથી પોલી એક લાંબી નળી એવી રીતે મૂકો કે તેનો નીચેનો છેડો પેલા ચુનાના પાણીની અંદર રહે, અને ઉપરનો છેડો હવામાં બહાર રહે. બીજા કાણામાં એક લાંબી વાળેલી કાચની નળી ઘાલો. તેનો નીચેનો છેડો બુચથી સહેજજ નીચો જાય. તે ચુનાના પાણીને અડકે નહિ તે ખાસ જોવું. પછીથી તેના બહારના છેડા મારફતે સીસીમાંથી હવા ચૂસી લો. જેમ જેમ તમે હવા ચૂસશો તેમ તેમ બીજી નળી મારફતે તે ચુનાના પાણીમાં થઇને આવતી જણાશે. આ ક્રિયા તમે ઘણી વાર કરશો, ત્યારે સહેજસાજ સફેદ છાંટ તે પાણીમાં આવેલી જણાશે. આ ઉપરથી સાબીત થશે કે બહાર ચોકખી હવામાં બહુજ થોડો કાર્બોનિક એસિડ વ્યાસ છે.

શ્વાસોચ્છ્વાસની જરૂર–શરીરના અવયવો પોતાનું કામ બરાબર કરી શકે તેટલા સારૂ તેમને ચોકખા લોહીની જરૂર છે. તેનાથીજ તેમનું પોષણ થાય છે; અને તે અવયવોના ઘસાએલા ભાગો પાછા સમારાય છે. જ્યારે તે ભાગ ઘસાય છે ત્યારે તેથી પડતો કચરો લોહી સાથે ભળી જઇ લોહીને અશુદ્ધ કરે છે. આ કચરાના ઉપર પ્રાણવાયુની અસર થવાથી તેનું પાણી તથા કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ બને છે. જો શ્વાસમાં આપણને પ્રાણવાયુ બરાબર પ્રમાણમાં ન મળે તો આ ક્રિયા બરાબર ન થવાથી લોહી અશુદ્ધ રહે અને આપણે મરી જઈએ. કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ તથા પાણી આ પ્રમાણે કચરામાંથી બને છે, તે ઉચ્છ્વાસમાં બહાર નીકળે છે. આ ઉપરાંત હવામાંના પ્રાણવાયુની અસરથી શરીરની ગરમી લગભગ ૯૮.૪ ફેરનહાઇટ રહે છે.

ઉચ્છ્વાસમાં આ બે ચીજો ઉપરાંત સેન્દ્રિય પદાર્થોની ઝીણી ઝીણી રજકણો તથા તેના કોહવાથી ઉત્પન્ન થતો ગંધાતો વાયુ નીકળે છે. આથી કરીને જ્યારે એક ઓરડામાં ઘણા માણસો ભરાએલા હોય ત્યારે તેમાં બહારથી નવા આવનાર માણસને ગંધ આવતી હોય એમ લાગે છે. આવી ગંધ લાગે ત્યારે હવા બગડી છે એમ માનવું. માંહે રહેલા માણસોનું નાક આ ગંધથી ટેવાઈ ગએલું હોય છે, તેથી તેમને એવી લાગણી થતી નથી.

શ્વાસમાં લીધેલી હવામાં પ્રાણવાયુ ઉપરાંત નાઇટ્રોજન છે. પણ તે કશા કામમાં આવતો નથી, તેથી તે બદલાયા વગર ઉચ્છ્વાસમાં પાછો નીકળે છે. કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસની માફક આ નાઇટ્રોજન ઝેરી નથી. ઇશ્વરે તેને પ્રાણવાયુ સાથે ભેળી તેનું (પ્રાણવાયુનું) જોર નરમ કર્યું છે, તેથી પ્રાણવાયુ એકલો

હોય તો શરીરમાં એટલી બધી ગરમી પેદા થાય કે આપણે તરત મરી જઈએ.

શ્વાસમાં લીધા પહેલાંની હવામાં રહેલા વાયુઓ.		શ્વાસબહાર કાઢયા પછીની હવામાં રહેલા વાયુઓ.	
નાઈટ્રોજન.	૭૯૦૦ ભાગ.	નાટ્રોઈજન.	૭૯૦૦ ભાગ.
પ્રાણવાયુ.	૨૦૯૬ ,,	પ્રાણવાયુ.	૧૬૦૩ ,,
કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ	૪ ,,	કાર્બોનિક× એસિડ ગ્યાસ	૪૯૭ ,,
વગેરે.		વગેરે.	
કુલ	૧૦૦૦૦ ભાગ.	કુલ	૧૦૦૦૦ ભાગ.

ઘરની હવા કેમ બગડે છે?—આપણાં ઘરોમાં આપણા સિવાય બીજાં ઘણાં પ્રાણીઓ રહે છે, ને તે પણ હવામાંથી પ્રાણવાયુ લઈ લે છે, અને તે આપણી માફક કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ વગેરે બહાર કાઢે છે. ઉપરાંત આપણે કોલસા, લાકડાં, તેલ, ગ્યાસતેલ, વગેરે બાળીએ છીએ, તેને લીધે પણ ઘણો ઓકિસજન વપરાઇ જાય છે, અને કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ પેદા થાય છે. આ ઉપરાંત ગંદા પગ, ગંદી આંખો, ગંદાં કપડાં વગેરેમાંથી ગંધાતા રજકણો હવામાં આવવાથી હવા બગડે છે.

×આમાં ૪૩.૮ ભાગ કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ છે ને બાકીના ભાગમાં પાણી અને ઝેરી સેન્દ્રિય પદાર્થો વગેરે છે. જે જગાએ બહુ માણસો એકઠાં થયાં હોય કે જ્યાં હવાનો અવરજવર બરાબર ન હોય ત્યાં આ સેન્દ્રિય પદાર્થોને લીધે ગંધ મારે છે. હવામાં ૧૦૦૦૦ ભાગે ૬ ભાગ કરતાં વધારે કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ થવો ન જોઈએ

શહેરની હવા બગડવાનાં કારણો—શહેરની નજીક અને કેટલેક ઠેકાણે તેની અંદર ચુનાની ભઠ્ઠીઓ, ઇંટવાડા, કારખાનાં વગેરે હોય છે તેને લીધે પુષ્કળ પ્રાણવાયુ ખપી જાય છે, અને કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ પેદા થાય છે. વળી ત્યાં અનેક જાતની રજોટી હવામાં ઊડે છે, અને ત્યાં ગંદવાડ પણ ઘણો પડી રહે છે, જેમાંથી પણ ગંધાતી ચીજોની રજકણો ઊડે છે, અને હવા ખરાબ થાય છે.*

ગામડાની હવા બગડવાનાં કારણો—ગામડામાં ઢોરોની ગમાણો હોય છે. આ ઢોરો હવા બગાડે છે. તેમનાં છાણમૂત્ર કહોવાથી પણ ગંદવાડ થાય છે. વળી ત્યાં ખાળકુવા વગેરે નહિ હોવાથી માણસોએ નહાવા, ધોવા અને રાંધવા વગેરેમાં વાપરેલા પાણીના ઘણે ભાગે બહાર રેલા ચાલતા હોય છે. આવા રેલાઓ આગળ કહોવાણ થાય છે, ને ત્યાં આગળ ઘણી વાસ આવે છે.

ખરાબ હવાના ગેરફાયદા—આવી ખરાબ હવા લેવાથી લોહી બરાબર શુદ્ધ થતું નથી, ને શરીરને જોઈએ એટલું પોષણ આપી શકતું નથી, તેથી શરીર નબળું પડે છે. વળી આવી હવામાં રહેનારાઓની કામ કરવાની શક્તિ ઘટે છે, એટલુંજ નહિ પણ તેમને માથાનો દુખાવો, ચકકર, ક્ષય, ઇન્ફ્લુએન્ઝા વગેરે રોગો થાય છે.

હવા ચોકખી કરવાના કુદરતના રસ્તા—૧. જ્યારે આપણે તેમજ બીજા પ્રાણીઓ હવા બગાડીએ છીએ, ત્યારે ઝાડપાન, છોડ વગેરે લિલોતરીઓ દિવસે કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસને ચૂસી લે છે. તે તેમાંનો કાર્બન પોતાને સારૂ રાખે છે ને ઓક્સિજન બહાર કાઢે છે. આ ક્રિયા તે સૂર્યના અજવા-

---

× આ ઉપરાંત તેવી જગામાં નરી આંખે ન દેખાય એવા રોગના જંતુઓ હવામાં ઉડતા હોય છે.

ળાની મદદથી કરી શકે છે. ઝાડ વગેરેનો મુખ્ય ખોરાક કાર્બન છે, ને તેમને તે આ રીતે મદદ મળે છે.

રાત્રે ઝાડમાંથી થોડો કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ નીકળે છે, તેથી ઝાડવાળી જગામાં રાત્રે રહેવું એ સારૂં નથી.

(૨) પવનના ઝપાટા આવવાથી કોઇ ઠેકાણે ખરાબ વાયુ એકઠો થઇ રહેતો નથી, પણ તે હવામાં ફેલાઈ જાય છે. વળી તેની અસરથી વનવગડાની ચોકખી હવા શહેરો ને ગામડાંમાં આવે છે અને ત્યાંની ખરાબ હવા બહાર ખેંચાઇ જઈ ત્યાં શુદ્ધ થાય છે.

(૩) તડકાને લીધે હવામાં ઉડતા જંતુઓ નાશ પામે છે.

(૪) વરસાદ પડે છે ત્યારે સેન્દ્રિય પદાર્થો નાશ પામે છે. ગંદી ચીજોનાં રજકણો જે પાણીમાં ઓગળી શકે એવાં હોય છે તે ઓગળી જાય છે, ને તે પાણી સાથે તણાઇ જાય છે. આથી પણ હવા શુદ્ધ થાય છે.

ઘરની હવા ચોકખી રાખવાના રસ્તા—(૧) ઘરમાં સામસામાં બારીબારણાં રાખવાં કે પવન આવવાથી ઘરમાંની અશુદ્ધ હવા બહાર જતી રહે, અને બહારની શુદ્ધ હવા અંદર આવે.

(૨) હરેક ઓરડાના ઉપરના ભાગમાં જાળીઓ રાખવી ને તે ઉઘાડી રાખવી. કોઇક વખતે આપણને બારણાં બંધ કરવાનું મન થાય છે, પણ આ વખતે આપણે જે કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ કાઢીએ છીએ તે ગરમ હોવાથી ઉંચે ચઢી આવાં જાળીઆં મારફતે બહાર જતો રહે છે.*

---

*કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ હવા કરતાં ભારે છે ખરો પણ જ્યારે તે ગરમ થાય ત્યારે તે ફૂલે છે, તેથી ઠંડી હવા કરતાં હલકો થાય છે ને તેથી ઉંચે ચઢી જાળીઆ મારફતે બહાર જાય છે.

આવે વખતે બારણાની નીચે સહેજ કાણું કે તડ રાખી હેાય તેા તેમાંથી બહારની ચેાકખી હવા આવે છે.

(૩) સુવાના ઓરડામાં પાળેલાં જાનવર રાખવાં નહિ; કારણ કે તેઓ પણ પ્રાણવાયુ લે છે, અને કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ બહાર કાઢે છે.

(૪) ઘરમાં તડકેા આવે એવી ગેાઠવણ કરવી, કે હવામાં ઉડતા જંતુઓ નાશ પામે.

હવા ઉપરની છેલ્લી વાત—દરેક માણસોને દર કલાકે ઓછામાં ઓછી ૩૦૦૦ ઘનફુટ તાજી હવા જોઈએ છે. નાનાં છેાકરાંને અને સ્ત્રીઓને પુખ્ત ઉમ્મરના માણસેા કરતાં ઓછી હવા જોઇએ છે. માંદા માણસોને સાજા માણસ કરતાં વધારે હવા જોઇએ. જો ઓછામાં ઓછી ૩૦૦ ઘનફુટ જગા દરેક માણસ માટે હેાય, જો તેમાં પુષ્કળ બારીબારણાં હેાય, તો તેવી હવા મળી શકે ખરી. જો બને તો આથી વધારે જગા હેાવી જોઈએ. દરેક માણસ માટે ૧૦૦૦ ઘનફુટ જગા મળે તેા ઘણુંજ સારૂં. આ ઘનફુટનું માપ લેતી વખતે ઓરડામાં મૂકેલા સરસામાને રેાકેલી જગા બાદ કરવી જોઇએ. જેમ સામાન વધારે તેમ હવાને રહેવાની જગા ઓછી મળે એ વાત યાદ રાખવી. ઓછામાં ઓછેા સરસામાન એકઠેા કરવેા.

સાજા માણસને જેમ પુષ્કળ ચેાકખી હવા જોઇએ છે, તેમ માંદા માણસેા તથા સુવાવડી સ્ત્રીઓને પણ જોઈએ છે. આપણા દેશમાં તેમને સુવાના ઓરડાનાં બારીબારણાં બંધ કરાવે છે, અથવા પડદા વગેરે નાખી દઇ ત્યાં હવાની અવરજવર ઓછી થાય એમ કરે છે. તેમના ઉપર પવનનેા ઝપાટેા આવવાથી તેમને નુકસાન થાય છે એ વાત ખરી છે, પણ તેથી કરીને હવા આવતી બંધ કરી દેવી એ ખરાબ છે. જે બારીઓથી

તેમને પવન લાગે એમ હોય તે બંધ રાખી બીજી બારીઓ ખુલ્લી રાખવી જોઇએ.

વળી દરદીઓના બંધ કે અર્ધા બંધ કરેલા ઓરડામાં બળતી સગડીઓ મૂકી રાખવામાં આવે છે. આ ઘણુંજ જોખમ ભરેલું છે, કારણ કે તેથી હવા એકદમ બગડી જાય છે.

આ ઉપરાંત ત્યાં સગાંવહાલાં વગેરે એકઠાં થઈ બેસી રહે છે. આ લોકો હવા બગાડે છે, એટલુંજ નહિ પણ તેઓ દરદીના ઉચ્છ્વાસમાં નીકળેલી હવા પોતાના શ્વાસમાં લે છે, અને તેની સાથે રોગના જંતુઓ પણ લે છે, તેથી કેટલીક વખતે તેઓ પોતે પણ એવી માંદગીમાં સપડાય છે.

પ્રકરણ ૧૧ મું.

પાણી.

પીવાને, રાંધવાને, નહાવા ધોવાને, તેમજ કપડાં વગેરે સાફ કરવાને સારૂ પુષ્કળ પાણીની જરૂર પડે છે. આપણે પાણી વગર ઘણો વખત જીવી શકીએ નહિ. જો પીવાને પાણી ન મળે તો મૂત્રપિંડ, ચામડી અને બીજા અવયવો પોતાનાં કામો બરાબર કરી શકે નહિ. નહાવાને પાણી ન મળે તો શરીર ગંદું થઇ જાય અને ચામડીનાં છિદ્રો પુરાઇ જાય. વળી ધોવાને પાણી ન મળે,

---

પ્રશ્નો—૧. બંધ ઓરડામાં એકઠાં થઇ બેસવું એ સુઘડ માણસનું લક્ષણ નથી એ સમજાવો. ૨. મોંઢે માથે ઓઢીને કેમ ન સુવું? ૩. ડુંગરપર રહેનારા ઘાટી લોકો મજબુત કેમ હશે? ૪. ભરવાડનાં શરીર લાલચોળ કેમ હશે? ૫. ડુમસ વગેરે સ્થળોએ કે આબુ, માથેરાન, નીલગિરિ, સીમલા વગેરે ટેકરીઓપર જઈ આવવાથી શરીર કેમ સુધરતાં હશે? ૬. લાકડાના પિંજરામાં એક ઉપર એક એમ થોડે થોડે અંતરે પાટીઆં ગોઠવી બધે જાનવરો રાખ્યાં હોય તો ઉપલાં જાનવરો હેરાન કેમ થતાં હશે? ૭. ગાડીમાં ઉપરના પાટીઆ ઉપર સુવું કે નીચેના?

તો કપડાં, વાસણ વગેરે ગંદાં રહે. પાણીની બહુ તંગી પડે તો કેટલાએ રોગો ફાટી નીકળે છે.

દર માણસદીઠ રોજ ઓછામાં ઓછું પાંચ મણ પાણી જોઇએ. જો માથાદીઠ સાતેક મણ પાણી મળે તો ઘણુંજ સારૂં કહેવાય. હિંદુસ્તાનમાં ઘણા ભાગમાં પાણીની તંગી રહે છે તેથી ત્યાં એટલું પાણી મળી શકતું નથી. અમદાવાદ જિલ્લાના ભાલ પ્રદેશમાં અને બીજા જિલ્લાના કાંઠાના ભાગમાં સારા પાણીની ઘણી તાણ પડે છે ને ત્યાંના લોકો ઘણા હેરાન થાય છે.

પાણી કયાંથી આવે છે ?–સુરજના તાપને લીધે નદીઓ, નાળાં, તળાવો અને સમુદ્રના પાણીની વરાળ થઈ જાય છે. તે વરાળ આકાશમાં જાય છે, જ્યાં તેનાં વાદળાં થાય છે. ચોમાસામાં આ વાદળાંમાંથી વરસાદ પડે છે, અને તેથી ઝરણાં, નદીઓ વગેરેમાં પુષ્કળ પાણી આવે છે. નદીઓ વહે છે એટલે તે પાણી સમુદ્રમાં જાય છે. આમ પાણી ચક્કર માર્યા કરે છે. જે પાણી વરસાદરૂપે પૃથ્વી ઉપર પડે છે, તેમાંનું થોડુંક જમીનમાં પચે છે, અને તેથી કુવાઓમાં ઝરણાં ફૂટે છે. કેટલુંક પાણી તળાવોમાં જાય છે, ને કેટલુંક ડુંગરા વગેરે ઉંચે સ્થળે પડે છે, જ્યાંથી નાળામાં વહે છે.

પાણીનો સ્વાદ–ચોકખું પાણી સ્વાદ વગરનું હોય છે, પણ જ્યારે વરસાદરૂપે જમીનપર પડે છે, ત્યારે તેમાં હવામાંની અને જમીન પરની અનેક ચીજો ઓગળે છે, જેથી તેમાં જુદી જુદી જાતના સ્વાદ આવે છે. જમીનમાં રહેલા જુદી જુદી જાતના ક્ષારો પાણીમાં ઓગળે છે, તેથી જે પ્રદેશમાં ક્ષાર હોય, ત્યાં આગળથી આવતા પાણીમાં તે ક્ષારનો સ્વાદ આવે છે.

કુવા—આપણા દેશમાં ઘણા ભાગોમાં કુવાઓનાં પાણી વાપરવામાં આવે છે, માટે તે સંબંધમાં આપણે કંઇક જાણવું જોઇએ. કુવાઓ મુખ્યત્વે કરીને ત્રણ જાતના હોય છે. છાછરા, ઉંડા, અને આર્ટીઝીયન કુવા અથવા ફુવારા જેવા ઉડતા કુવા.

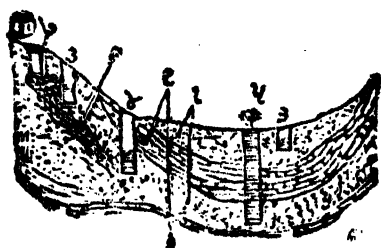
(૧) **છાછરા કુવાઓ**:—કોઇક વખત જમીનનું ઉપલું પડ ખોદતાં ખોદતાં ઊંડે જઇએ, તો પાણીની સેર આવે છે. આ વખતે કોઈ અભેદ્ય ખડક તોડી નીચે જવું પડતું નથી. આજુબાજુના ઉપલા થરની માટી કે રેતીમાંથી આ કુવાઓમાં પાણી આવે છે.

ઊંડા કુવા અથવા પાતાળ કુવા:—કેટલીક વખતે ઉંડે ખોદતાં ખોદતાં પત્થરનું કે બીજું અભેદ્ય પડ આવે તે તોડી અંદર જઇએ, ત્યારે તે પડ નીચેથી પાણીનું ઝરણુ નીકળે છે. આ પાણી ઘણુંખરૂં સારૂં ને પીવાલાયક છે, કારણ કે એ પાણી પૃથ્વીના જાડા પડમાંથી ગળાઇને આવે છે.

ચેતવણી–જમીનમાં કેટલે ઊંડે ખોદતાં પાણી આવ્યું તે ઉપર કુવાની જાતનો આધાર રખાતો નથી. ગમે તેટલે ઊંડે ખોદીએ, પણ જ્યાં અભેદ્ય પડ ન આવે ત્યાં સુધી જે પાણી આવે તે છાછરા કુવાનું પાણી સમજવું. પણ જો અભેદ્ય પડ આવી જાય ને તે તોડી નીચેથી જે પાણી નીકળે તે ઊંડા કે પાતાળ કુવાનું પાણી સમજવું. પાતાળકુવા કેટલીક વખતે ૧૦૦ ફુટ ઊંડા હોય છે. આવા કુવાનું પાણી ઘણે ભાગે સારૂં હોય છે. જો તેની પાસે ખાળકુવા વગેરે હોય તો તેનું પાણી બગડે છે.

(૩) **આર્ટીઝીયન કુવાઓ**—ગુજરાતમાં વીરમગામ, માંડળ વગેરે ઠેકાણે આવા કુવાઓ છે. જમીનમાં સારડો મૂકી ઘણે ઊંડે સુધી ખોદી તેમાં નળ ઉતારવામાં આવે છે. આ નળ જ્યારે બે અભેદ્ય પડો વચ્ચે રહેલાં પણ કોઇ ઉંચી સપાટીના પાણી સાથે સંબંધ ધરાવનારા પાણીના વહેણ સુધી પહોંચે છે, ત્યારે ઉંચી સપાટીપર આવેલા પાણીના દબાણને લીધે તે નળમાંથી પાણી ફુવારા માફક ઉંચે ઉડે છે. આ પાણી ઘણે ભાગે સારૂં હોય છે.

(૪) ટયુબ વૅલ્સ—હાલમાં વળી એક નવી શોધ થઇ છે. બે બાજુથી પોલી નળી જમીનમાં ઉંડે સુધી ઉતારવામાં આવે છે. જ્યારે તે નળ પાણીની સેર સુધી પહોંચે છે એટલે તેમાં પાણી આવવા માંડે છે. તેના બહારના છેડા સાથે એક હાથથી ચાલતો પમ્પ જોડવામાં આવે છે. બીજા કુવાઓમાં ગંદાં વાસણો વગેરે ફાંસવાથી પાણી બગડવાની બીક રહે છે, તેમ આમાં રહેતી નથી. આવા ટયુબવૅલ્સની પાસે ઉકરડા વગેરે ન હોવા જોઈએ.



આકૃતિ ૩૨.
જુદીજુદી જાતના કુવાઓ.
૧. રેતી અથવા માટી. ૨. અભેદ્ય પડ. ૩. છાછરો કુવો. ૪. ઉંડો કુવો પણ ખાળકુવા પાસે. ગંદું પાણી. ૫. આર્ટીઝીયનનો કુવો. ૬. ખાળકુવાનું પાણી. ૭. ખાળકુવો.

પાણીના નળો—મુંબઈ, મદ્રાસ જેવાં મોટાં શહેરોમાં લોકોના વસવાટથી ઘણે દૂર આવેલા ડુંગરાઓ કે બીજી જગાઓમાં જ્યાં ઢોરઢાંખર ચરતાં ન હોય કે ખેતી ન થતી હોય, ત્યાંનાં કુદરતી કે કૃત્રિમ તળાવોમાં આજુબાજુનું પાણી એકઠું કરી તેને ગાળી લોઢાના નળો મારફતે શહેરમાં લાવી આપવામાં આવે છે. વળી અમદાવાદ, સુરત વગેરે શહેરોમાં નદીના તળીઆઓમાં કુવાઓ ખોદી તેમાંથી સંચા મારફતે પાણી ખેંચી ઉંચી ટાંકીઓમાં ભરવામાં આવે છે. આ પાણીને મોટા નાના લોઢાના નળો મારફતે શહેરના જુદા જુદા ભાગમાં મોકલવામાં આવે છે, ને તેમાંથી નાની નળી મારફતે ઘરોમાં પાણી પુરૂં પાડવામાં આવે છે.

(૭) **વાવઃ**—વાવ અને કુવાઓ વચ્ચે ફક્ત એકજ ફેર છે. વાવમાં અંદર ઉતરવાને સારૂ પગથીઆં હોય છે, તેથી અંદર ઉતરી પાણી ભરી લવાય છે.

(૮) **ટાંકાંઓઃ**—કેટલેક ઠેકાણે પુષ્કળ વરસાદથી હવા, છાપરાં વગેરે સાફ થાય ત્યાર પછીથી ઘરની અંદર ઉંડાં તૈયાર કરેલાં ટાંકાંઓમાં પાણી ભરવામાં આવે છે. મોટાં શહેરોમાં જ્યાં હવામાં ઘણીજ રજકણો ઉડતી હોય, ત્યાં આમ કરવું સહીસલામત નથી; પણ નાનાં શહેરો અને ગામોમાં જ્યાં હવા ચોકખી હોય ત્યાં આવી રીતે એકઠું કરેલું પાણી પીવાને વાંધો નથી.

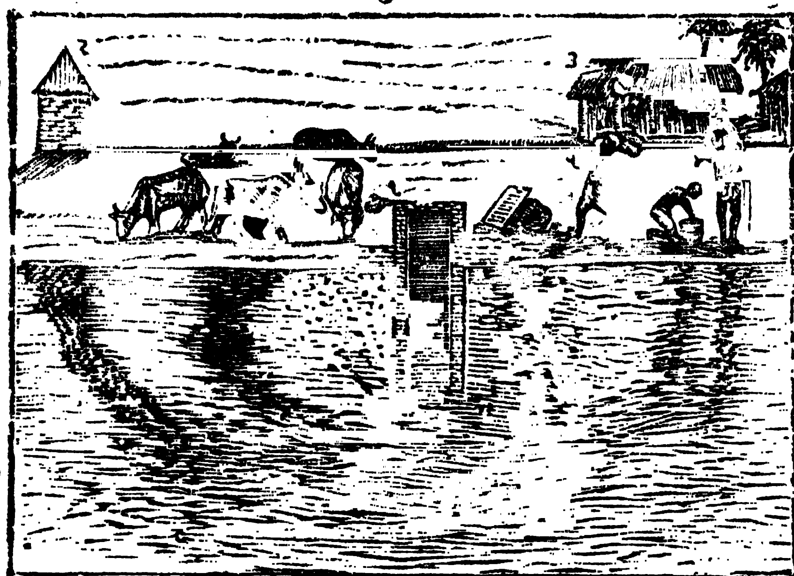
(૯) **દરીઆના પાણીમાંથી બનાવેલું પાણીઃ**—કેટલીક વખતે દરીઆના પાણીને ઉકાળી તેની વરાળને ઠારી મીઠું પાણી બનાવવામાં આવે છે. આવું શોધન કરેલું પાણી ઘણુંજ ચોકખું હોય છે, અને તે વાપરવાને વાંધો નથી.

(૧૦) **નદીનું પાણીઃ**—કેટલેક ઠેકાણે નદીનું પાણી એમને એમ લઈ પીવામાં આવે છે. ગુજરાતમાં ભરૂચ શહેરમાં શિઆળામાં આ પ્રમાણે કરવામાં આવે છે. આ ઘણું જોખમભરેલું છે.

કુવાનું પાણી કેવી રીતે બગડે છે ?—કુવા છીછરા હોય, કે રેતાળ કે પોચી જમીનમાં ખોદેલા હોય, કે તેની અંદર ચણતર ન કર્યું હોય, કે તેનું ચણતર તૂટી ગયું હોય, તો તેમાં બહારના ખાળકુવાનાં અને બીજા પાણીનાં ઝરણો જાય છે ને તેથી તેનું પાણી બગડે છે. જો કુવાઓ, મોરી, ખાળકુવાનાં મોં જમીનની સપાટી જેટલાંજ ઉંચાં હોય છે, ને તેના ઉપર કંઇ બાંધેલું હોતું નથી, તો બહારનું ગંદું પાણી અને બીજો ગંદવાડ અંદર પડે છે. કેટલેક ઠેકાણે કુવાનાં મોં ઉંચાં હોય છે પણ તેને ઢાંકણુ હોતું નથી ત્યારે તેમાં પાંદડાં, કચરો વગેરે પડે છે. તેમાં

કબુતર વગેરે માળા બાંધે છે, ને તેની અઘાર અંદર પડે છે. પાણી લેવા આવેલા લોકો કેટલીક વખતે વાસણો બરાબર સાફ કર્યા વગર અંદર ફાંસે છે, ને તેથી પણ પાણી બગડે છે. કેટલેક ઠેકાણે માટીનાં વાસણોથી પાણી ખેંચવામાં આવે છે, ને તે વાસણો ભાંગી જઇ તેના કકડા અંદર પડે છે. કેટલેક ઠેકાણે કુવાઓ પાસે વાસણો માંજવામાં આવે છે, નાહવામાં આવે છે, અને ગંદાં કપડાં ધોવામાં આવે છે. આમ કરવાથી કુવાનાં પાણી બગડે છે.

આ ઉપરથી જોઇ શકાશે કે કુવાની પાસે ખાળકુવા, ઉકરડા વગેરે ન રાખવા. તે છાછરો ન હોતાં ચણેલો હોવો



આકૃતિ ૩૩. કુવાનું પાણી કેવી રીતે બગડે છે તે દેખાવ.
૧ કુવો. ૨ જાજરૂ. ૩ ઘર. ૪ નાહવું. ૫ ધોબી કપડાં ધૂએ છે.

જોઇએ, તેનું મોં બરાબર ઉંચું બાંધેલું હોવું જોઇએ, અને તેના ઉપર ઢાંકણું હોવું જોઇએ. જો ઉંડા કુવાને ચણી લઈ

તેમાં પમ્પ મૂકી તેનું મોં બંધ કરી દેવામાં આવે તો પાણી બગડવાનો સંભવ રહેતો નથી.

તળાવનું પાણી—અજ્ઞાન ગંદા લોકો તળાવમાં નહાય છે, કપડાં, વાસણ વગેરે ધૂએ છે, ઢોરઢાંખરને નવડાવે છે, તેની પાસે કેટલાક જાજરૂ પણ જાય છે અને બીજી અનેક રીતે પાણી બગાડે છે. આથી કરીને તળાવનું પાણી પીવું એ સહીસલામત નથી.

વાવનું પાણી—વાવની અંદર ઉતરીને માણસો નહાય છે, ને ધૂએ છે. તેથી તે પાણી પીવું એ સહીસલામત નથી. વળી તળાવ કરતાં વાવમાં પાણી થોડું હોય છે, તેથી તે વહેલું બગડી જાય છે. ગુજરાતની કોઈ કોઈ વાવનાં પાણી પીવાથી વાળા નીકળે છે.

નદીનું પાણી:—નદીનું વહેતું પાણી છે તેથી તે બગડવાનો સંભવ ઓછો છે, પણ મસાણકાંઠાની નીચેના ભાગનું કે કારખાનાં, મિલો, ગટરો વગેરેમાંથી ગંદું પાણી નદીમાં આવતું હોય તે જગાથી નીચેના ભાગનું પાણી પીવું જોખમભરેલું છે. આ ઉપરાંત કેટલીક મોટી નદીઓમાં વહાણો અને આગબોટોમાંથી ખૂબ કચરો પડે છે. આવું બગડેલું પાણી પીવાથી ટાઇફોઈડ, જાતજાતના આંતરડાના રોગો તથા કોલેરા પણ થાય છે.

પાણીની દાકતરી તપાસણી:—(૧) અમુક જગાનું પાણી કેવું છે, તે ઘણી વખત તપાસવામાં આવે છે. પહેલાં તો તેને ઠરવા દેવામાં આવે છે ને તેમ કર્યાથી તેનો કચરો નીચે બેસે છે, એટલે તેને ગાળીને સાફ કરી શકાય એવો કચરો કેટલો છે તેની ખબર પડે છે.

(૨) પછીથી તેનો રંગ તપાસવામાં આવે છે. જો પાણી પીળું કે ભુરૂં હોય તો તે શક પડતું ગણાય છે.

(૩) પછીથી તેમાંના પાણીના એક ટીપાને સારી જાતના સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી તપાસવામાં આવે છે, અને તેમાં જંતુઓ કેટલા પ્રમાણમાં છે, તેની ખાત્રી કરવામાં આવે છે. જો ખૂબ પ્રમાણમાં જંતુઓ હોય, તો તે પાણી માણસના વપરાશને સારૂ નકામું ગણાય છે.

જો પાણી રંગવગરનું, કડવા કે મીઠા સ્વાદ વગરનું ને જંતુરહિત હોય તો તે પીવાને સારૂ ઠીક છે એમ જાહેર કરવામાં આવે છે.

મોટાં શહેરોમાં નળીઓ મારફતે આવતા પાણીની ખાસ તપાસ વારે ઘડીએ થાય છે; તેથી તે બગડયું હોય તો તે સુધારવા તરત ઉપાયો લેવામાં આવે છે.

પાણી સાફ કરવાના ઘરગત્થુ ઉપાયો:-

(૧) પાણીને જાડા કપડાવતી ગળવાથી તેમાંથી કરતરકચરો નીકળી જાય છે.

(૨) જો રેતી વગેરે તેમાં હોય તો તેને ઠરવા દેવાથી તે કચરો નીચે બેસે છે, પછી તેને ગાળવાથી તે સાફ બને છે.

(૩) કેટલેક ઠેકાણે લાકડાની ઘોડી ઉપર ત્રણ માટલાં એક ઉપર એક એમ મૂકવામાં આવે છે. ઉપલા વાસણમાં બહારનું પાણી ભરે છે, તેની વચ્ચે કાણું હોય છે, જેમાંથી પાણી ધીમે ધીમે વચલા વાસણમાં પડે છે. આ વાસણમાં રેતી તથા કોલસાના થરો હોય છે. વાસણની નીચે ઘણો ઝીણો વેહ હોય છે, તેમાં ચોકખા કાપડનો કકડો ઘાલવામાં આવે છે. ધીમે ધીમે રેતી અને કોલસામાં થઇને પાણી નીચે ઉતરે છે. તે ત્રીજા એટલે છેક નીચેના વાસણમાં જાય છે. આમ કર્યાથી પાણી સાફ થાય છે. પણ જો તેમાંની રેતી, કોલસા વગેરે વારેઘડીએ સાફ ન કર્યાં હોય તો તે નકામાં થઈ પડે છે, એટલુંજ નહિ પણ તે ઉલટાં નુકસાન કરે છે.

(૪) પાણીને ખૂબ ઉકાળવાથી તેમાં ઓગળેલા વાયુઓ ઉડી જાય છે, તથા તેમાં રહેલા જંતુઓ મરી જાય છે. આ પાણીને ગાળીને પીવાથી રોગ થવાનો ભય રહેતો નથી. તેવું ઉકાળેલું પાણી સ્વાદ વગરનું લાગે છે.

(૫) પાણીમાં કેટલીક દવાઓ નાખવાથી ચોકખું થાય છે. કેટલીક વખતે સહેજસાજ બગાડ હોય તો ફટકડી નાખવામાં આવે છે. આવે વખતે દશ શેર પાણીમાં છ ચોખાપુર ફટકડી બસ થઇ પડશે. પણ કુવાઓ, વાવો વગેરે સ્થળે જેમાંથી પાણી લેવામાં આવે છે, તેમાં 'પરમેન્ગેનેટ ઓફ પોટાશ' નામની દવા નાખવી, એ વધારે સારી રીત છે. એક ડોલમાં આશરે બે ઔંસ દવા લઇ ઓગાળવી; અને તે ડોલને કુવામાં ડુબાડવી અને ઉંચી નીચી કરી પાણી હલાવ હલાવ કરવું. પાણીનો રંગ આછો લાલ થાય એટલી દવા નાખવી. આ રંગ લગભગ ૨૪ કલાક રહે છે. કદાચ વધારે ખરાબ પાણી હોય તો ઘેરો લાલ રંગ થાય એટલી પણ દવા નાખવામાં આવે છે. ધીમે ધીમે તે પાણીનો ગંદવાડ આ દવાને લીધે દૂર થશે, ને પાણીનો રંગ બદલાઇને અસલ જેવો થશે. જો કદાચ તે પાણીનો સ્વાદ ફેર લાગે તો કુવામાંથી થોડું પાણી કાઢી નંખાવવું, એટલે તેનો ખરાબ સ્વાદ જતો રહેશે.

આ ઉપરાંત હમણાં હમણાં બ્લીચિંગ પાઉડર નામની દવા કુવામાં નાખવામાં આવે છે. આ દવામાં કલોરિન છે, તેની અસરથી પાણીમાંના જંતુઓ મરી જાય છે. દશહજાર ઘનફુટ પાણીમાં બશેર પાઉડર નાખવો પડે છે.

આ દવાઓ પૈકી ગમે તે દવા નાખી હોય તો કુવાનું પાણી દવા નાખ્યા બાદ ૨૪ કલાકે વાપરવું.

પ્રકરણ ૧૨ મું.

ખોરાક.

આપણા શરીરને એંજિન સાથે સરખાવી શકાય. જેમ એન્જિનને કોલસા વગેરે બળતણની જરૂર છે, તેમ આપણા શરીરને ખોરાકની જરૂર છે. આપણે જાગતા હોઈએ કે ઉંઘતા હોઈએ, કંઇ કામ કરતા હોઇએ કે આરામ લેતા હોઇએ, તો પણ આપણા શરીરનો સંચો ચાલ્યા કરે છે. તેને તેમ કરવામાં મદદ કરનાર લોહી છે. એ લોહી ખોરાકનું બને છે. તેને લીધે શરીરમાં ગરમી અને શકિત ઉત્પન્ન થાય છે. હાલ માણસો સુધરતા ગયા છે અને તેમનો ખોરાક પહેલાંના કરતાં વધારે સ્વાદિષ્ટ અને દેખાવમાં સુંદર થયો છે પણ તે વધારે પૌષ્ટિક થયો છે કે કેમ તે શક પડતું છે. દળવા ખાંડવાના નવી જાતના સંચાઓ થવાથી, પોચી તરત ગળી શકાય એવી ચીજો બનાવતાં શીખ્યાથી, અને ખાંડ વગેરે ચીજોનો ખૂબ વપરાશ થવાથી, દાંત બગડવા માંડયા છે. પેટના નવા રોગો વધવા માંડયા છે, અને તેને લીધે આપણી શારીરિકશક્તિ મંદ થવા લાગી છે. ખોરાકમાં કયાં તત્ત્વો હોવાં જોઇએ અને કઈ જાતનો ખોરાક પસંદ કરવો જોઇએ તે આપણે ખાસ જાણવું જોઇએ.

ખોરાક કોને કહેવો ?—જે ચીજ ખાધા કે પીધા પછી પાચનક્રિયાના અવયવોમાંથી શોષાઇ જાય અને શરીરને નુકસાન ન કરતાં પુષ્ટિ આપે તેજ ખોરાક ગણી શકાય.

ખોરાકનું કામઃ—મુખ્યત્વે કરીને ખોરાક બે કામ કરે છે. પહેલું શરીરની ગરમી કાયમ રાખે છે ને તેમાં હાલવા ચાલવાની શકિત આપે છે. બીજું શારીરિક અને માનસિક કામ કર્યાથી શરીરના ભાગો ઘસાય છે તો તે ઘસારાને પહોંચી વળવા સારૂ જે પદાર્થોના શરીરના તંતુઓ બનેલા છે તે પદાર્થો પુરા પાડે છે. નાના અને ઉછળતા બાળકોને વધવું છે, તો તેમને માટેના ખોરાકમાં આવા તંતુ બનાવનાર પદાર્થો વધારે હોવા જોઇએ.

જે પદાર્થોથી શરીરમાં ગરમી ઉત્પન્ન થાય કે શરીરમાં કામ કરવાની શક્તિ આવે તે પદાર્થો પૈકી ઘણો ભાગ શરીર વધારવાના કે ઘસાયલા ભાગને ઠીક કરવાના કામમાં આવતો નથી. જેમને વધારે શારીરિક બળ વાપરવું પડે છે, અથવા જેમને ઠંડા મુલકમાં રહેવું પડે છે તેમને આ જાતનો ખોરાક વધારે ખાવો પડે છે. આ પદાર્થોને **કાર્બોહાઇડ્રેટ** કહે છે, અને તેમાં કાર્બન અને હાઇડ્રોજન એ બે મોટે ભાગે આવેલા છે. જે પદાર્થોમાંથી શરીરના તંતુ બને છે તે પદાર્થોને પ્રોટેઇન કહે છે. આ પદાર્થોમાં નાઇટ્રોજન મોટા પ્રમાણમાં હોય છે. તેને કેટલાક ઓજસ પદાર્થો કે નાઇટ્રોજનયુક્ત પદાર્થો કહે છે.

ખોરાકનું પૃથક્કરણઃ—જો આપણે માણસ જાતનો ખોરાક તપાસીએ તો તેમાં નીચે પ્રમાણે જણાવેલાં જુદાં જુદાં તત્વો માલમ પડશે.

(૧) **કાર્બો-હાઇડ્રેટ**—સ્ટાર્ચ અથવા કાંજીવાળા પદાર્થો

અને મિઠાશવાળા પદાર્થોનો આમાં સમાવેશ થાય છે. બાજરી, ઘઉં, જવ, ચોખા, સાબુચોખા, આરારૂટ, મકાઈ, બટાટા વગેરે સ્ટાર્ચ અથવા કાંજીવાળા પદાર્થો છે, અને ખાંડ, ગોળ, મધ, મીઠાં ફળ વગેરે મિઠાશવાળા પદાર્થો છે. આ બધા પદાર્થ કેમ પચે છે તે પાછળ આવી ગયું છે. (પાનું ૨૫) જે લોકો તે બરાબર ચાવે નહિ અને જેમના પેટમાં તે પચાવવા રસો હોય નહિ તેમને આવો ખોરાક બરાબર પચતો નથી. છેક નાનાં બચ્ચાંના પેટમાં તે ખોરાક પચવાને સારૂ જોઇતા પદાર્થો ઝરતા નથી તેથી તેવો ખોરાક તેમને નુકસાનકારક થઇ પડે છે. આ માટે તેઓને તેવી કોઈપણ ચીજ આપવી નહિ. નાનાં બચ્ચાંને ચા, મગજ, ખાંડનું પાણી, વગેરે આપવાથી તે હેરાન થાય છે તેનું આ ખાસ કારણ છે. ખૂબ કામ કરી શરીરને કસનારા લોકો થાકયા પછી ગોળ ખાય છે. આ ગોળ તેમને શક્તિ આપે છે ને થાક ઉતારે છે.

(૨) **ચરબીવાળા અને તૈલી પદાર્થો**—કોપરેલ, સરસીઉં અને તલનું, મગફળીનું કે કપાસીઆનું તેલ, ચરબી, કોડલીવરઓઇલ, ધી, માખણ વગેરે પદાર્થોનો આમાં સમાવેશ થાય છે. આ પદાર્થોમાં પણ કાર્બન અને હાઇડ્રોજન* છે. જે દેશની હવા ઘણી ઠંડી હોય તે દેશમાં કે આપણા

---

* કાર્બોહાઇડ્રેટ અને તૈલી પદાર્થો બન્નેમાં કાર્બન ઉપરાંત હાઇડ્રોજન અને ઓક્સિજન હોય છે. પણ પહેલામાં હાઇડ્રોજન અને ઓકિસજન એટલા પ્રમાણમાં હોય છે કે તે બેના મળવાથી પાણી થઈ જાય, પણ બીજામાં ઓકિસજન પ્રમાણમાં ઓછું હોય છે.

દેશમાં શિઆળામાં જ્યારે ટાઢ પડે છે ત્યારે તેવા પદાર્થો વધારે ખાવામાં આવે છે, કારણ કે તેમનું મુખ્ય કામ ગરમી ઉત્પન્ન કરવાનું છે. ઉપર જણાવેલા કાર્બોહાઇડ્રેટ પદાર્થો કરતાં આ પદાર્થોથી વધારે ગરમી ઉત્પન્ન થાય છે.

(૩) **પ્રોટેઈન (ઔજસ પદાર્થો)**—માંસ, માછલાં, ચોકખું દૂધ, દહીં, સંચાનું દૂધ, ઈંડાં, વાલ, વટાણા, જુદી જુદી જાતનાં કઠોળ ને દાળ, મગફળી, બદામ વગેરે તેલવાળાં ફળો, કઠણ છોડાવાળાં ફળો, એમાં પ્રોટેઇન ખૂબ છે. પ્રોટેઇનવાળા પદાર્થોમાં ઓક્સિજન, હાઈડ્રોજન, નાઈટ્રોજન પદાર્થો માલમ પડે છે. તેમાં નાઈટ્રોજનનો ઘણો ભાગ હોવાથી તેને નાઈટ્રોજનયુક્ત પદાર્થો પણ કહેવામાં આવે છે.

(૪) **ક્ષારો**—સાધારણ રીતે ક્ષાર એટલે મીઠું કે લૂણ કહેવાય, પણ અહીં તેનો તે અર્થ થતો નથી. અહીં કોઈ ધાતુ અને તેજાબી પદાર્થના સંયોગથી થતા ક્ષારો એ અર્થમાં ક્ષાર વપરાયો છે.

લોઢાના ક્ષાર, આયોડાઇનવાળો ક્ષાર, ચુનાનો ક્ષાર વગેરે ક્ષારો લોહીની જાત સુધારે છે, પાચનરસ વધારે છે, હાડકાં બાંધે છે ને મજબુત કરે છે. લોહી સુધારવામાં લોઢાનો ક્ષાર કામ લાગે છે, ને હાડકાં બાંધવામાં અને મજબુત કરવામાં ચુનાનો ક્ષાર કામ લાગે છે. આમ દરેક ક્ષાર જુદું જુદું કામ કરે છે.

લીલોતરી, બટાટા વગેરે કંદમૂળો, જુદાં જુદાં લીલાં શાક, ફળફળાદિ, દૂધ, અને અનાજમાં તેવા ક્ષારો છે. બધા ક્ષાર

એકજ ચીજમાં હોતા નથી, તેથી જો જુદી જુદી ચીજો ખાવામાં આવે તોજ શરીરને જોઈતા જુદા જુદા ક્ષારો મળી શકે છે.

ઘઉંનો મેંદો બનાવવાથી કે ઘઉંના લોટને ખૂબ ઝીણે હવાલે કે કપડેથી ચાળી નાખવાથી, ચોખાને બેવડા છડવાથી, બટાટા વગેરે ચીજોને પાણીમાં ઉકાળીને પાણી કાઢી નાખવાથી, વેંગણ જેવા શાકો જેમની ચામડી સજ્જડ ચોંટેલી હોય છે, તેમને છોલી નાખવાથી તેમાંના ક્ષારો ઘણા ઓછા થાય છે, અને તેવો ખોરાક ખાવાથી આપણે હેરાન થઇએ છીએ.

(૫) **પાણી**—આપણી ખાવાની ઘણી વસ્તુઓમાં પાણી છે. આ ઉપરાંત આપણે રોજ પાંચથી આઠ શેર સુધી પાણી પીએ છીએ. આ પાણી પીવાથી શરીરમાંથી ઓગળી શકે એવો કચરો દૂર થઈ શકે છે અને લોહી જોઇએ તેવું પ્રવાહી રહે છે.

(૬-૭-૮) **વાઇટામીન**—આપણે **अ ब** અને **क** જાતના ત્રણ જુદા જુદા વાઈટામીનો ખોરાકની સાથે લઇએ છીએ. એક વાઈટામીનની ગરજ બીજું સારતું નથી, તેમજ એક-માંથી બીજું થતું નથી. વાઈટામીન રહિત ખોરાક ખાવાથી ધીમે ધીમે મરી જવાય અને ઓછા વાઈટામીનો લેવાથી શરીર ઘસાઈ જાય.

કોઈકજ વસ્તુમાં એ ત્રણે વાઇટામીનો હોય છે. શેમાં શેમાં કયા વાઇટામીન છે તેની વાત આપણે આગળ ઉપર કરીશું. હાલના સુધરતા જમાનામાં જાણે અજાણે આ વાઇટામીનો કાઢી નાખીએ છીએ અને તેથી આપણે હેરાન થઇએ છીએ.

ખોરાકની જાત—કેટલાક લોકો માંસાહારી છે એટલે તેઓ રોજના ખોરાકમાં માંસ, મરઘાં, એવી કોઇક ચીજ વાપરે છે. તેઓ ઘઉં, ચોખા, ફળ વગેરે ખાય છે ખરા પણ તેમને **માંસ વગર ચાલતું નથી.** કેટલાક લોકો **શાકાહારી** છે. આ લોકો અનાજ, શાક અને ફળફળાદિ ખાય છે. તેઓ માંસ ખાતા નથી પણ દૂધ, દહીં, માખણ અને ઘી વગેરે પ્રાણીજ ખોરાક ખાય છે. (કેટલાક શાકાહારી માણસો ઇંડાં પણ ખાય છે.)

કેવો ખોરાક લેવો?—જલદીથી પચે એવો અને બધાં તત્ત્વો જોઈતા પ્રમાણમાં આવે એવો ખોરાક પસંદ કરવો.

પોતાને બેસીને મગજમારી કરવાની છે, શરીરને બળ આપવું પડે એવું કામ કરવું પડે એમ છે, એ પોતે તપાસવું, અને તે તપાસી યોગ્ય ખોરાક ખાવો. પાને ૮૦ મે ખાવાની ચીજો અને તેમાં આવેલા પૌષ્ટિક તત્ત્વો આપ્યાં છે, તે કોઠા ઉપરથી કઇ ચીજો પસંદ કરવા લાયક છે તે સમજી શકાશે. આ ઉપરાંત કોણે કયાં કયાં તત્ત્વો આશરે કેટલા પ્રમાણમાં લેવાં જોઇએ તે જાણવાની જરૂર છે.

તત્ત્વોનાં નામ.	આરામ.	સાધારણ કામ.	સખત વૈતરૂં.
પ્રોટેઇન.—(ઓજસ પદાર્થો.)	૩ ઔંસ	૫ ઔંસ.	૬.૧૭ ઔંસ
ચરબી.	૧½ ,,	૩ ,,	૩½થી ૪½ ,,
કાર્બોહાઇડ્રેટ	૧૨ ,,	૧૫ ,,	૧૬થી ૧૮ ,,

ક્ષાર—જોઈતા પ્રમાણમાં લેવા સારૂ અનાજ અને શાકમાંથી ક્ષાર નીકળી ન જાય તે જોવું, અને નવટાંકથી પાશેર લીલોતરી શાક હરરોજ ખાવું.

ઘઉં, બાજરી, ચોખા, વગેરે અનાજમાં સ્ટાર્ચ અથવા કાંજી વધારે છે, પણ પ્રોટેઇન ઘણા ઓછા પ્રમાણમાં છે, તેથી તે ખોટ પુરી પાડવા સારૂ શાકાહારીઓને દાળ, કઠોળ વગેરે ખાવાની જરૂર પડે છે.

જુવાર અને મકાઇમાં ચરબીનાં તત્ત્વો હોવાથી તે ખાનારને ઘી વગર ચાલે છે, પણ ઘઉંના ખાનારને ચાલતું નથી.

ચોખા ખાનારે બેવડા છડેલા ચોખા વાપરવા સારા નથી; કારણ કે આ પ્રમાણે છડતી વખતે તેમાંથી ક્ષારો વગેરે દૂર કરવામાં આવ્યા હોય છે. તેવા ચોખા ફીકા લાગે છે.

બાજરી, રાજગરો, જવ, એ ચોખા કરતાં વધારે પુષ્ટિકારક છે. તેમાં ઘી, તેલ વધારે ખાવાં પડે છે.

બાવટો વગેરે હલકાં ધાન્યો છે. તેમની સાથે કઠોળ, તેલ, ઘી વગેરે પદાર્થો ખાવા પડે છે.

માંસ ખાનારાઓને પ્રોટેઇન બહુ મળે છે, પણ તેમને સ્ટાર્ચની ખોટ પુરી પાડવા સારૂ રોટલી, ચોખા તથા બટાટા ખાવાની જરૂર પડે છે.

શાકભાજી, કંદમૂળો એમાં સ્ટાર્ચ અને ક્ષારો છે. લીલોતરી શાકમાં મુખ્યત્વે કરીને પાણી અને ક્ષારો છે. ક્ષારોને લીધે શાકભાજી સ્વાદિષ્ટ લાગે છે.

માણસો જે ચીજો ખાય છે, તેમનાં નામ અને તેમાંના તત્ત્વોનો કોઠો*

ચીજોનાં નામ.	તેમાં આવેલાં તત્ત્વો અને તેના ટકા પ્રમાણે ભાગ.				
	પાણી.	પ્રોટીન.	ચરબી.	સ્ટાર્ચ અથવા કાંજી.	ક્ષારો.
માંસ સાદું	૭૨.૦	૧૯.૪	૩.૫	...	૫.૧
ચરબીવાળું માંસ	૩૯.૦	૯.૮	૪૮.૯	...	૨.૩
ઈંડાં	૭૪.૦	૧૪.૦	૧૦.૫	...	૧.૫
ગાયનું દૂધ (ભેંસના દૂધમાં પ્રોટીન તથા ચરબી વધારે છે)	૮૭.૨	૩.૯	૩.૭	૪.૫	૦.૭
ઈંડાંની દાળ	૫૨.૦	૧૬.૦	૩૦.૭	...	૧.૩
માછલી: સામાન્ય	૮૬.૧	૧૧.૯	૦.૨	...	૧.૨
મલાઈ	૩૦.૬	૪.૦	૬૫.૦	...	૦.૪
ઘઉંનો લોટ	૧૨.૨	૧૧.૨	૨.૨	૭૩.૬	૦.૮
ચોખા(એકવડી છડના)	૧૨.૪	૭.૮	૦.૪	૭૯.૦	૦.૪
દાળ	૧૨.૨	૨૬.૮	૨.૦	૫૬.૦	૩.૦
વટાણા	૮.૩	૨૪.૦	૨.૫	૬૩.	૨.૨
ભોય શીંગ; અથવા મગફળી	૬.૫	૩૦.૦	૪૭.૦	૧૪.૨	૩.૩
બદામ	૬.૨	૨૩.૫	૫૩.૦	૧૪.૫	૩.૦
કોપરું	૪૮.૦	૬.૦	૩૬.૦	૮.૦	૧.૦
ખજુર	૨૦.૮	૬.૬	૦.૪	૬૫.૩	૧.૬
અંજીર; સુકાં	૧૭.૫	૬.૧	૦.૯	૬૫.૯	૨.૩
કેળાં	૭૪.૧	૧.૨	૦.૮	૨૨.૯	૧.૦
સકરજન	૮૨.૦	૦.૫	૦.૫	૧૬.૬	૦.૪
બટાકા	૭૫.૦	૨.૨	૦.૨	૨૧.૦	૧.૦
લીલાં મીઠાં ફળો જેવાં કે દ્રાક્ષ, ટેટી, તરબુચ, દાડમ વગેરે	૭૮થી૯૦	૧.૨	૦.૫થી ૧,૫	૫ થી૧૮	૦.૫થી૧

તા. ક:—મેવામાં આવેલી ખાંડ અને આપણી સાદી ખાંડ વચ્ચે તફાવત છે. **મેવાની ખાંડ વહેલી પચી જાય છે.**

* આ કોઠો ગોખવાનો નથી.

વાઈટામીન—આ બધા પદાર્થોના પૌષ્ટિક તત્ત્વોની વાત કરતી વખતે વાઇટામીનની વાત પડતી મૂકી છે. દરેક જાતના વાઈટામીનવાળા પદાર્થોની યાદી નીચે આપી છે. જે ચીજોમાં વધારે વાઇટામીન છે તે યાદીમાં પહેલી મૂકી છે, અને ઓછા વાઈટામીનવાળી ચીજો છેલ્લી મૂકી છે, વળી તેમાં જેટલી ફુદડીઓ મૂકી છે તે પ્રમાણમાં વાઇટામીન સમજવું.

વાઇટામીન अ વાળી ચીજોઃ—કોડલીવર ઓઈલ અથવા મછલીનું તેલ, (×××××)—માખણ, માછલીનાં ઈંડાં, ઈંડાં (×××)—માંસ, દૂધ, ચરબી, માછલી, ઘી, લીલોતરી, ગાજર, મૂળા, ટમાટા, (××) ને ઘઉંના થુલા સાથેનો લોટ. (××)

વાઇટામીન ब વાળી ચીજો:—ખમીર, ઘઉંબીજ, શણગાવેલાં કઠોળો, [×××]—અનાજનો થુલા સાથેનો લોટ, વટાણા, દાળ, વગેરે કઠોળ, ઈંડાની દાળ, જનાવરની અંદરના અવયવો જેવા કે હૃદય, મગજ, વગેરે. (××)

વાઈટામીન क વાળી ચીજોઃ—લીલાં શાક અને રસદાર ફળો(×××)—માવાવાળાં ફળો, [××]—કાચું દૂધ, પાપડખાર કે સંચોરા વગર રાંધેલાં શાક. બટાટા અને કલેજુ. (+)

વાઈટામીનની ઉપયોગિતાઃ—વાઇટામીન વગરનો ખોરાક ખાવાથી શું થાય છે તે જાણવું હમણાં અગત્યનું છે. પહેલાં જ્યારે ઘરનો ઘંટીનો લોટ ખવાતો, ચોખા હાથે છડાતા અને છેક સાફ ન થતા, તથા તેને ઉકાળી તેનું ઓસામણ દાળમાં કે કઢીમાં નાખવામાં આવતું કે તેના વડે રોટલા બંધાતા, ચોકખું દૂધ અને લીલોતરી શાક જોઇતા પ્રમાણમાં મળતાં ત્યારની વાત જુદી હતી, પણ હાલમાં તો મીલના બેવડીછડના પોલિશ કરેલા ચોખા તથા થુલું કાઢી નાખી સફેદ કરેલા લોટની રોટલી વગેરે ખાવું ઠીક ગણાય છે, અને તે પૌષ્ટિક ખોરાક ગણાય છે. શાક વગેરેમાં ખારો નાખી રંધાય છે અને તેને તળી, બાળી તેમાંથી કુદરતી સ્વાદ

કાઢી નાખવામાં આવે છે. પરદેશથી આવતા ડબ્બામાંનાં ફળ અને બીજી ચીજો ખાવા તરફ મન લલચાય છે, દૂધ વગેરે બગડતાં જાય છે; ત્યારે વાઇટામીનની વાત કરવી અને એ પર ધ્યાન દોરવું એ જરૂરનું છે.

વાઈટામીનો કેમ નાશ પામે છે અથવા ઓછાં થાય છે:--ચીજોને હવામાં સુકવવાથી, તેમને ઘણા વરસ રાખી જુની કરવાથી, ઘઉં વગેરેના લોટમાંથી થુલું કાઢી નાખવાથી અને ચોખા છેક છડી નાખવાથી વાઇટામીન अ નાશ પામે છે અથવા ઓછું થાય છે.

ખૂબ તાપે ઉકાળવાથી, શાક, ફળ વગેરેને રાખી મૂકવા સારૂ ડબ્બાઓમાં ભરીને આવતી ચીજોને ડબ્બામાં પેક કરવાની ક્રિયા વખતે થુલું કાઢી નાખવાથી અને ચોખા છેક છડી નાખવાથી વાઇટામીન ब નાશ પામે છે.

હવામાં સુકવવાથી, ખૂબ રાંધવાથી, પાપડખાર કે સંચોરો નાખવાથી, ઘણાં વરસ રાખી મૂકવાથી અને ડબ્બામાં ભરવાની ક્રિયા કરતી વખતે વાઇટામીન क નાશ પામે છે.

વાઇટામીન अ ની ખામીને લીધે **રીકેટ અથવા સુખતાન** નામનો રોગ થાય છે. તેથી સાંધા નબળા પડે છે. ખોરાકમાં ગમે તેટલા ફોસ્ફેટ કે ચુનાના ક્ષારો હોય તો પણ આ વાઇટામીન ન હોય તો તે ક્ષારોની સારી અસર શરીર પર થતી નથી.

લીલોતરી ચરનાર ઢોરના દૂધમાં એ વાઇટામીન ખુબ હોય છે, તેથીજ ચોમાસામાં અને શિયાળામાં ગાય કે ભેંસનું દૂધ અને બકરીનું દૂધ બારેમાસ ગુણકારી ગણાય છે.

નાની માછલીઓ સેવાળ નામની લીલોતરી ખાય છે, ને મોટી માછલીઓ આ માછલીઓ ખાય છે, તેથી માછલીના તેલમાં આ વાઈટામીન આવે છે.

ગર્ભવંતી માતા અને ધાવણાં છોકરાંની માતાને આ વાઇટામીનવાળો ખોરાક મળવો જોઇએ, કારણ કે તેના ઉપર ગર્ભમાં રહેલા બાળકનો કે ધાવણા બાળકની તંદુરસ્તીનો આધાર છે.

વાઈટામીન **ब**ની ખામીને લીધે **બેરીબેરી**નો રોગ થાય છે. જેઓ મુખ્યત્વે કરીને મેંદો, બેવડી છડના ચોખા, સાબુ ચોખા વગેરે પર રહે છે તેમને આ રોગ થાય છે. તેમને ગમે તે ખાવાની ઈચ્છા થાય છે ને માટી, ઠીકરાં, ચામડાં, નખ વગેરે ચાવે છે. તેમને ખાધું પચતું નથી, તેમને ઝાડા અને આંતરડાના બીજા રોગ થાય છે, તેઓ ચીઢીઆ સ્વભાવના થાય છે અને છેવટે તેઓ ફીકા, નિસ્તેજ અને નબળા થઇ જાય છે. આ રોગની હાલ તપાસ થઇ છે. મલાયા સંસ્થાનમાં ચોખાની કરડ અથવા તેની કુસ્કીમાં મદ્યાર્ક નાખી તેમાંથી અર્ક કાઢીને તે આપવાથી આ રોગવાળા સારા થાય છે.

જે લોકો ખમીરી રોટલી ખાય છે તેમને આ રોગ થવાનો ઓછો સંભવ છે; કારણ કે તે ખમીરમાં વાઈટામીન ઘણું છે. જેઓ બટાકા વગેરે કંદમૂળો ઉકાળી તેનું પાણી ફેંકી દે છે તેઓ આ વાઇટામીન ગુમાવે છે.

વાઈટામીન **क**. તાજાં રસદાર ફળો, લીલાં શાક અને ભાજી ખાનારને પુષ્કળ પ્રમાણમાં મળે છે. પહેલાં લાંબી મુસાફરીએ જનારાઓ સુકવણીના શાકોથી ચલાવી લેતા, તેથી તેઓને **સ્કર્વી** નામનો રોગ થતો. **વાસ્કોડીગામા** હિંદુસ્તાન આવવા નીકળ્યો ત્યારે આ રોગથી તેનાં લગભગ સો માણસો મરી ગયાં હતાં. આ રોગથી લોહીની શિરાઓ નબળી પડે છે, દાંતના પાશા ફૂલે છે ને પ્રથમ નાક તથા દાંતમાંથી લોહી પડે છે, પછી સાંધા નરમ પડે છે ને સૂજે છે અને છેવટે મરણ થાય છે.

ઘણા અખતરા પછી એમ સાબીત થયું છે કે લીલોતરી શાક, લીંબુ કે નારંગીનો રસ, લીલી ભાજીઓ વગેરે ખાનારા આ રોગથી મુક્ત રહે છે; અને જો આ રોગ થયો હોય તો ઉપલી ચીજો ખાધાથી તે મટે છે. લીલા શાકને ખૂબ વાર સુધી રાંધવામાં આવે અથવા તેમાં ખારો કે સંચોરો નાખવામાં આવે તો તેમાંનું આ તત્ત્વ નાશ પામે છે. વેંગણ, કાકડી, ગીલોડાં વગેરે સજ્જડ છાલોવાળાં શાક છોલવાથી કે શાકનો અસલ રંગ બદલાઇ જાય એવી રીતે રાંધવાથી આ તત્ત્વ નાશ પામે છે.

ખલવાં, કેળાનાં ખરખડીઆં વગેરે ખૂબ તળીને લાલ કરેલી ચીજો, ખૂબ ઉકાળેલું દૂધ, વગેરેમાં પણ એ તત્ત્વ હોતું નથી.

કાકડી વગેરેની કચુંબરમાં એ તત્ત્વ ખૂબ હોય છે. તાજા દોહેલા દૂધમાં એ તત્ત્વ પુષ્કળ આવે છે. જે છોકરાંને માતાના દૂધને અભાવે ગાય ભેંસનું દૂધ આપવું પડે છે, તે દૂધમાં જંતુઓ ન રહે માટે તેને ઉકાળવું પડે છે. આવે વખતે આ તત્ત્વ ઘણું ઓછું થાય છે. તેની ખોટ પુરી પાડવા સારૂ તેમને મીઠી નારંગીનો રસ થોડો થોડો આપવો જોઇએ.

શણગાવેલાં કઠોળ એટલે જે કઠોળને પલાળી સહેજ શણગા ફૂટવા દેવામાં આવે છે, તે કઠોળમાં આ તત્ત્વ ઘણું જોવામાં આવે છે.

આ બધું જાણ્યા બાદ ખોરાક ક્યારે અને કેવી રીતે લેવો, શું ને કેટલું ખાવું એ જાણવું જરૂરનું છે.

શું ખાવું ?—શું ખાવું અથવા કયા પદાર્થ ખાવા એ દરેક માણસની પોતાની મરજી ઉપર છે. કઈ ચીજ વધારે ખાવાથી શું થાય છે તે જાણવાથી અને તે પદાર્થોમાં પૌષ્ટિક તત્ત્વો કયાં કયાં છે તે જાણવાથી દરેક જણ પોતાને જોઇતી ચીજ પસંદ કરી શકશે.

ખૂબ ચરબીવાળા પદાર્થો ખાવાથી શરીર જાડું અને સ્થૂળ થાય છે, અને આપણા શરીરમાં પિત્તનું જોર વધે છે; પણ જો તેવા પદાર્થો ખૂબ ઓછા ખાવામાં આવે તો આપણે નબળા પડીએ છીએ; અને આપણું માથું દુઃખે છે.

બહુ સ્ટાર્ચ કે કાંજીવાળા પદાર્થો ખાવાથી અપચો થાય છે; પણ જો એવા પદાર્થો ઘણા ઓછા ખાવામાં આવે, તો કામ કરવાની શક્તિ ઘટે છે.

ખૂબ પ્રોટેઇન ખાવાથી ખાધા પછી ઊંઘ આવી જાય છે, અને સ્વભાવ ચીઢીઓ થાય છે; પણ ઘણો ઓછો ખાવાથી શરીર પાતળું રહે છે, અને હાડકાં નબળાં પડે છે.

જો આપણે ખાવાની ચીજો પસંદ કરવાની હોય તો એક ચીજ પ્રોટેઇનવાળી લેવી, તો બીજી ચરબીવાળી લેવી અને ત્રીજી સ્ટાર્ચ કે કાંજીવાળી લેવી. આપણે લોકો રોટલી ને ભાત જેમાં સ્ટાર્ચ બહુ છે, અને દાળ તથા કઠોળ જેમાં પ્રોટેઇન છે, તથા તેલ, ઘી, દૂધ, અને દહીં જેમાં ચરબી અને પ્રોટેઇન છે તે ઉપર જીવી શકીએ છીએ, એનું કારણ એ છે કે એ ત્રણે મૂળતત્ત્વો તેમાં આવે છે. પછી શાક અને કચુંબર ખાઈએ છીએ, એટલે બાકીનાં તત્ત્વો પણ આવી જાય છે. આ બધાં તત્ત્વો આવી જાય તેવી ખાવાની ચીજો પસંદ કરીએ અને રાંધીએ તો વાઇટામીનો પણ આવી જાય છે.

વળી આપણે ઋતુ પ્રમાણે આહાર બદલવો જોઈએ. શિયાળામાં ઘઉં, ગોળ, તેલ, ઘી વધારે ખાવાં જોઇએ, પણ ઉનાળામાં જ્યારે તાપ પડે છે ત્યારે શાકભાજી, રસદાર ફળો, અને ચોકખું તાજું દૂધ વગેરે ખાવાં જોઇએ. જુદી જુદી જાતની ચીજોવાળો ખોરાક લેવો એ સારૂ છે, આપણે વળી ફરતા ફરતી ખોરાક લેવો જોઇએ કે જેથી શરીરને બધાં તત્ત્વો મળે.

***કેવી રીતે ખાવું ?**–કેટલાક લોકો મોમાં કોળીઓ મૂકયો કે તરતજ બરાબર ચાવ્યા વગર ગળી જાય છે. આથી ખોરાક પર લાળની અસર થતી નથી ને તેથી જઠર તથા આંતરડાંને વધારે શ્રમ પડે છે. ખોરાક વધારે વખત પેટમાં રહે છે એટલે ત્યાં કહોવા માંડે છે, અને તેથી તેમાં જંતુઓ થાય છે. આથી કરીને જઠરની દિવાલો નરમ પડે છે, અને પેટના રોગો થવા સંભવ છે. જો આખા કકડા પેટમાં ગયા હોય તો તેના ઉપર પાચનરસોની કંઈ અસર થતી નથી, અને તે એમને એમ શરીરમાંથી મળદ્વારા બહાર નીકળે છે. આમ ન થાય એટલા સારૂ દાંતવતી ખોરાક બરાબર ચાવીનેજ પેટમાં જવા દેવો.

ક્યારે ખાવું ?–જ્યારે ભૂખ લાગે ત્યારે ખાવું એ સારૂં છે. નિયમિત રીતે ખાનાર માણસોને અમુક વખતે ભૂખ લાગી રહે છે. સવાર અને સાંજના જમણની વચ્ચે ૬ થી ૮ કલાક જવા જોઇએ. આથી ખોરાક પચી રહે છે ને જઠરને જોઇતો આરામ પણ મળે છે. થોડી થોડી વારે કચરપચર ખધા કરવું એ નુકસાનકારક છે, કારણ કે પેટમાં અધકચરો ખોરાક હોય, તેમાં નવો ખોરાક જવાથી બરાબર પચતું નથી.

---

*ખોરાક એટલો બધો ચાવવો જોઇએ કે તે છેક પાતળો થઈ જાય. 'ખોરાકને પીઓ અને પ્રવાહીને ચાવો.' એ કહેવત યાદ રાખવી. પ્રવાહી ચીજો ગટગટાવી જવી નહિ, પણ તેમને ધીમે ધીમે પીવી.

અપચો થયો હોય ત્યારે એમ માની લેવું કે પેટને આરામની જરૂર છે. આ વખતે ખાવું એ મોટી ભૂલ છે. અજીર્ણ થયા બાદ જઠરને આરામ આપવો, ને અજીર્ણ મટે એટલે હલકો ખોરાક લેવો.

જૈન લોકમાં સૂર્યાસ્ત પહેલાં ખાવાનો રિવાજ છે, તે એક રીતે પસંદ કરવા જેવો છે. તેઓ સવારના દસ અગિયાર વાગ્યે ખાય છે અને છ થી આઠ કલાક પછી વાળુ કરે છે, જેથી ઊંઘવા જતા પહેલાં બધું ખાધેલું પચી રહેવા આવે છે. ખાઇને તરત ઊંઘનારને બરાબર ઊંઘ આવતી નથી તેથી રાત્રે ખાઇને તરત સૂઈ જવું નહિ.

રાત્રે વાળુ કરીએ ત્યારે ભારે ખોરાક ખાવાનો રિવાજ પસંદ કરવા જેવો નથી. આપણા લોકો રાત્રે ન્યાત વગેરેમાં જમવા જાય છે, ને ત્યાં ભારે ખોરાક ખાય છે, તેથી અપચો થાય છે ને શરીર બગડે છે. બરાબર ભૂખ્યા થયા હોઇએ અને જમવાની પુરી રુચિ થઈ હોય તો પણ ખાધા વગર બેસી રહેવું અને લાંઘણ કરવી એ ઇચ્છવા જોગ નથી. આમ કરવાથી શરીરની શક્તિ નરમ પડે છે. દર અઠવાડીએ કે પખવાડીએ એક ટંક કે આખો દિવસ ન ખાઇએ કે સહેજ ખાઈ ચલાવી લઇએ તે સારૂં છે. આથી જઠરને જોઇતો આરામ મળે છે, શરીરમાં વધારે સ્ફુર્તિ આવે છે અને તે નિરોગી રહે છે. આપણા લોકો અગિયારસને દહાડે જુદી જુદી ચીજો ખૂબ ખાય છે, તેને અપવાસ કહી શકાય નહિ. માનસિક કામકાજમાં રોકાએલા માણસોએ ફક્ત બેજ વાર ભોજન લેવું એ સારૂં છે; પણ જેમને શારીરિક બળ વાપરવાનું છે તેમને વધારે ભૂખ લાગે છે અને તેમને ત્રણ વાર ખાવું પડે છે. મજુરો અને ખેડુતો સવાર, બપોર અને સાંજ એમ ત્રણ વખત ખાય છે.

ખાતી વખતની માનસિક સ્થિતિઃ—કેટલાક લોકો ખાતી વખતે બીજા કામમાં ચિત્ત રાખે છે એ ખોટું છે. ખાતી વખતે ચીઢાનાર કે મગજ ઉશ્કેરાય એવી રીતે વર્તનારને નુકસાન થાય છે; તેથી પાચનક્રિયા મંદ પડે છે. ખાતી વખતે મનને આનંદ પડે એવી વાતો ચાલે અને ધીમે ધીમે ખવાય તો ખોરાક સારી રીતે પચી શકે છે.

ખાવાની ચીજોમાં થતી ભેળસેળઃ–હાલ વળી ખાવાની વસ્તુઓમાં બીજી વસ્તુઓ ભેળી અથવા તેમાંથી કંઈક તત્ત્વો કાઢી લઈ અથવા તેમાં પાણી રેડી તેને બગાડવામાં આવે છે; કેટલીક વખતે પાણીવાળા દૂધમાં લોટ કે બીજી સ્ટાર્ચવાળી ચીજ ભેળી તેને જાડું દેખાડવા પ્રયત્ન થાય છે, ઘીમાં તેલ, ડોળીયું, કોપરેલ કે વનસ્પતિનું ઘી મેળવવામાં આવે છે, ભઠીઆરખાનામાં લોટમાં ફટકડી મેળવી સફેદ રોટલી બનાવવામાં આવે છે; આખી ચામાં બીજી જાતનાં પાંદડાં અને ભુકી ચામાં કાળી રેતી અથવા લોઢાનો વહેર ભેળવવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે હિન્દુસ્તાનમાં ખોરાકમાં ભેળસેળ બહુ કરવામાં આવે છે, તેથી તેમ કરતાં અટકાવવા સારૂ સખત પગલાં લેવાની જરૂર છે. સૌથી ખરાબ તો દૂધમાં ભેળસેળ કરે છે તે છે, અને તેથી આપણા દેશની ઉછરતી પ્રજાને પુરતાં પૌષ્ટિક તત્ત્વો મળતાં નથી.

રસોઇઃ—ખોરાક પોચો, મનને ગમે તેવો, સુવાસવાળો, સ્વાદિષ્ટ અને જલદી પચે એવો કરવા સારૂ તેને રાંધવાની જરૂર છે. કેટલીક વખત ચીજોને એમને એમ ધોઇ રાંધવામાં આવે છે. રોટલી વગેરે કરતી વખતે તેમાં પાણી નાખી તેને ખૂબ ગૂંદી× વાપરવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત ઢોકળાં, ઇદડાં, જલેબી, પાઉં, ને ખમીરી રોટલી કરતી વખતે તેમાં ખમીર અથવા પહેલીવાર

×રોટલી ગૂંદતી વખતે તેમાં પાણીની સાથે હવા પણ ભળે છે.

આથો આવેલી વસ્તુમાંથી થોડોક ભાગ નાખવામાં આવે છે, અથવા તેને થોડાક કલાક રહેવા દઇ તેના ઉપર હવામાંના ખમીરની અસર થવા દે છે. આ ખમીર ઘણીજ ઝીણી વનસ્પતિ છે, અને તેનો મુખ્ય ખોરાક મિઠાશનાં તત્ત્વો અને સ્ટાર્ચ અથવા કાંજી છે. થોડા છોડોમાંથી નવા છોડો ઝપાટાબંધ થાય છે. આ ખમીરની અસરથી સ્ટાર્ચ અથવા ખાંડનું રૂપ ધીમે ધીમે બદલાય છે, અને તેમાંથી મદ્યાર્ક અને કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ બહાર છુટા પડે છે. આ કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ નીકળવા પ્રયત્ન કરે છે તેથી ખમીર નાખેલી ચીજો ફુલે છે, અને તેમ થવાથી તેના કણો છુટા પડે છે. આવી ચીજો રાંધીએ એટલે ખમીર આથો ચઢાવવાની ક્રિયા કરી શકતું નથી. ખમીર નાખવાથી રાંધેલી ચીજમાં જાળી પડે છે. આવી ચીજોમાં કણેકણ બરાબર ચઢી ગએલા હોય છે. આથો નાખેલી ચીજમાંથી થોડીક ચીજ રાખી મૂકી નવી પલાળેલી ચીજમાં તે ઘાલવાથી તે નવી ચીજમાં આપણે ખમીરના છોડો દાખલ કરીએ છીએ. દૂધનું દહીં પણ એક જાતના ખમીરથી થાય છે. અખરામણ કે મેળવણ નાખવાનો હેતુ એવો છે કે તે દૂધમાં ખમીર પડે અને વહેલું અખરાય અથવા મળે. તાપ હોય ત્યારે ખમીરના છોડ ખૂબ વધે છે, અને કામ જલદી થાય છે. ટાઢમાં તેનું જોર નરમ પડે છે, તેથી શિયાળામાં વહેલો આથો આવતો નથી. સાદી રોટલીની કણુક વગેરે ઉથલાવી ઉથલાવી ગૂંદવાથી તેના કણો બરાબર પલળે છે. કણુકને બાંધી તેને ચુલા પાસે મૂકી રાખવાથી તેમાં હવામાંના ખમીરી પદાર્થો મળે છે, અને તેને થોડીવારમાં ઓછોવત્તો આથો આવે છે.

કેટલાક કઠોળોને ઉગાડીને ખાવામાં આવે છે. કઠોળમાં ઓછોવત્તો સ્ટાર્ચ છે, અને જ્યારે ઊગવા માંડે છે ત્યારે તેમાંનું સ્ટાર્ચ તરત પચી શકે એવી ખાંડના રૂપમાં ફેરવાય છે.

રસોઈ કરતી વખતે આપણે નીચેની ક્રિયાઓ કરીએ છીએ.

(૧) દાળ, કઠોળ વગેરે ચીજો ખૂબ ઉકાળીએ છીએ, અને તે પોચાં થાય ત્યારે તે ખાઇએ છીએ.

(૨) કેટલાંક શાક વગેરે ચીજોને થોડા પાણીમાં નાખી ધીમે ધીમે ચઢાવવામાં આવે છે, એથી તેનો અસલ રંગ અને મિઠાશ કાયમ રહે છે.

(૩) રોટલી, રોટલા વગેરે તવા ઉપર કે દેવતા ઉપર શેકીને બનાવવામાં આવે છે.

(૪) પુરી, ભજીઆં વગેરે ચીજોને કકડતા તેલ, ઘી કે ચરબીમાં તળીને તૈયાર કરવામાં આવે છે.

(૫) ખમીરી રોટલી, પાઉં વગેરે ભઠ્ઠીમાં ઘાલી ગરમ હવાથી ચઢાવવામાં આવે છે.

(૬) ઢોકળાં, ઇદડાં વગેરે ચીજો વરાળથી ચઢાવવામાં આવે છે.

આ બધી ક્રિયાથી ખોરાક ચઢી જાય છે અને તેમાં જો કાંઇ નુકસાનકારક જંતુઓ હોય તો તે નાશ પામે છે. ખોરાક ચઢી જાય એટલે તેમાં રહેલા સ્ટાર્ચના કણો ફુલીને ફાટી જાય છે, જેથી તે પચી શકે એવી સ્થિતિમાં આવે છે. ખમીરવાળી ચીજોમાં કે ખુદ ગૂંદીને બાંધેલી ચીજોમાં રહેલા વાયુઓ રાંધતી વખતે અંદર રહી ફૂલે છે, અને તેની અસરથી કણો વહેલા ફાટે છે. તળેલી ચીજો પચવામાં ભારે છે.

કંદમૂળ, કોબીજ વગેરે ચીજો જેમાં જીવાત ભરાઇ રહેવાનો સંભવ છે તેમને ખૂબ પાણીથી સારી રીતે ધોઇ વાપરવી. શાક વગેરે ચીજો એવી રીતે ન બનાવવી કે તેના કુદરતી રંગ નાશ પામે. જો તેમ થાય તો તેની સાથે તેમાં રહેલ તત્ત્વો પણ ઘણે ભાગે નાશ પામે છે.

જે ચીજોમાં કુદરતી વાસ હોય છે તે ચીજો એવી રીતે ન બનાવવી કે તેમાંની સુવાસ બધી હવામાં ઉડી જાય. આ વાસ આક-

થઈંક ચીજ છે અને તેથી લાળ વહેલી અને ખૂબ ઝરે છે. ચીજનો મૂળ સ્વાદ અને વાસ કાઢી નાખી બનાવેલી ચીજમાં મરી, મસાલો નાખી તમતમાટ વાળી કે સ્વાદિષ્ટ બનાવવાથી તેમાં ગુણકારી તત્વો પાછાં આવતાં નથી.

દૂધ ખાસ ઉકાળીને પીવું; કારણ કે દૂધવાળાનાં ઘરો અને તબેલા સાફ હોતા નથી. તેમનાં વાસણો ગંદાં હોય છે, તેમના હાથ ચોકખા હોતા નથી અને તેમનાં ઢોરના આંચળો સાફસુફ હોતા નથી. આથી અનેક પ્રકારના જંતુઓ તેમાં આવવા સંભવ છે, તેથી તેને ઉકાળવાથી તેમાંના જંતુઓ નાશ પામે છે.

રાંધવાનાં વાસણો અને રસોડું*—રાંધવાનાં વાસણો, પીરસવાનાં વાસણો, મસોતાં વગેરે તદન સ્વચ્છ હોવાં જોઇએ. કેટલાક લોકોને ત્યાં ગંદાં વાસણો હોય છે, રાંધવાનું પાણી ગળવાના કકડા અને હાથ વગેરે લોહવાના મસોતાના કકડા કાળા મેસ જેવા ને ગંધાતા હોય છે, અને પીરસવાનાં વાસણો થોડાં હોય છે કે નથી હોતાં. તેઓ દાળની કડછી શાકમાં અને શાકની ભાતમાં ઘાલી બધું ગંદું કરી મૂકે છે, અથવા લોટવાળા હાથે બધું પીરસે છે. આવી રીતે રાંધેલા અને પીરસેલા ખોરાકમાં ગંદવાડ, ઝેરી પદાર્થો અને રોગના જંતુઓ આવવા સંભવ છે.

સુઘડ ખાનારાઓને આવી અવ્યવસ્થા જોઈ અણગમો પેદા થાય છે. રાંધવાનાં તાંબાપિત્તળનાં વાસણોને કલાઈ ચઢાવેલી જોઇએ, અને તે થોડી પણ ઉતરી જાય તો ફરીથી ચઢાવી લેવી જોઇએ. આમ કરવાથી તેમાં ખટાશવાળી ચીજો રાંધતાં ઝેરી કાટ પેદા થતો નથી.

---

* રસોડાને સુવાના ઓરડા તરીકે વાપરવામાં આવે તે વાત પસંદ કરવા જેવી નથી.

તાંબાપિત્તળને બદલે એલ્યુમીનીયમનાં વાસણો હોય તો તેને કલાઈ કરવાની જરૂર નથી. પીરસવાને સારૂ હરેક ચીજ માટે જુદા જુદા ચમચા, ચમચી, કડછી, ભાતીઆં વગેરે રાખવાં જોઇએ. આ બધાં વાસણો રોજ ચોકખી રેતી કે તડકે તપેલી માટી કે રાખવતી માંજી ચોકખા પાણીથી ધોવાં જોઇએ.

મસોતાં રોજ સાબુવતી ધોઇ તડકે સુકવવાં જોઇએ. કચરો, જાળાં વગેરે કાઢીને રસોડું સાફસુફ રાખવું જોઇએ. તેનું ભોંયતળીઉં રોજ ધોઇને અબોટ કરી સ્વચ્છ બનાવવુ જોઇએ. રસોડામાં કોઇ જાતની દુર્ગંધ ન આવવી જોઇએ.

રાંધનાર માણસે પોતાનો હાથ ઘાલી કોઇ પણ ચીજ પીરસવી નહિ. ચોકખા વાસણવતી પીરસવાથી ખાનારનું મન આનંદમાં રહે છે. જમવાના વાસણો અને જમવાની જગા પણ તેવીજ સ્વચ્છ હોવી જોઇએ.

પીવાના પદાર્થો—માણસો ચા, કાફી, કોકો, સરબત, દારૂ વગેરે પીએ છે.

પાણી એ કુદરતની બક્ષીસ છે, અને ચોકખા પાણી જેવી બીજી કોઈ નિરોગી ચીજ પીવાની નથી.

ચા—હાલ ચાએ ઘેરઘેર પગપેસારો કર્યો છે. એ એક જાતનાં પાંદડાં છે. તેમાં થીઈન નામનો ઉત્તેજક પદાર્થ અને ટેનીન મુખ્યત્વે કરીને છે. આમાંનો ટેનીન પાચનશક્તિ બગાડે છે, અને જ્ઞાનતંતુઓ નબળા કરે છે. જો ચાનાં થોડાં પાંદડાં એક વાસણમાં મૂકી તેના ઉપર ઉકળતું પાણી નાખી ત્રણ ચાર મિનિટમાં તે પાણી ગાળી લેવામાં આવે તો ચા ઓછામાં ઓછું નુકસાન કરે છે. એક પ્યાલા પાણીમાં એક ચમચી પાંદડાં બસ થઈ પડશે. આવી ચા પણ બહુ પીવાથી અપચો થાય છે, જ્ઞાનતંતુ નબળા પડે છે, અને છાતીના ધબ-

કારા જોરથી થવા લાગે છે. જેઓ વધારે વાર પલાળીને અથવા ઉકાળીને ચા પીએ છે, તેમને ઘણું નુકસાન થાય છે. તેમની ખાવાની રુચિ ધીમે ધીમે નાશ પામે છે.

કાફી—કાફી એ એક જાતનાં છોડનાં બી છે, તેને બુંદદાણા કહે છે. એને શેકીને દળવાથી કાફી બને છે. કાફીમાં થીઈનને મળતી કેફીન નામની ચીજ છે, ને તે ઉત્તેજક છે. તેને પણ ચાની માફક બનાવાય છે. જો ખાંડ અને દૂધ સાથે કાફી લીધી હોય તો તેનાથી થાક ઉતરે છે, પણ વધારે પીવાથી કે સખત ઉકાળો કરી પીવાથી ચા જેવીજ તે નુકસાનકારક થઈ પડે છે.

કોકોઃ—કોકો એ એક ઝાડના ફળમાંથી થાય છે. તેમાં વળી બીજો એક ઉ-તેજક પદાર્થ* છે, પણ તેમાં તેલી પદાર્થ, સ્ટાર્ચ અને પ્રોટેઈનનાં તત્ત્વો છે તેથી તેને ખોરાક તરીકે ગણી શકાય. જો તેને દૂધ સાથે લેવામાં આવે તો તે સારી પૌષ્ટિક પીવાની ચીજ ગણાય.

દારૂ—આપણા દેશમાં પહેલાં મહુડાંનો દારૂ અને તાડી પીવામાં આવતાં. હાલ બીજા દેશો સાથે વ્યવહાર શરૂ થવાથી બીર, દ્રાક્ષનો દારૂ, રમ, વીસ્કી, બ્રાન્ડી વગેરે પરદેશી દારૂઓ દાખલ થવા પામ્યા છે. આ બધામાં મદ્યાર્ક ઓછા-વત્તા પ્રમાણમાં છે. કેટલીક જાતના દારૂમાં તો ૨૦ ટકા સુધી મદ્યાર્ક હોય છે.

જેઓ દારૂ પીએ તેમનાં શરીરમાં પુષ્કળ યુરીક એસિડ થાય છે. મદ્યાર્ક એ ઝેર જેવું છે અને તેનો નાશ કરવાનું કામ કલેજા કે પિત્તાશયને કરવું પડે છે. આથી દારૂ પીના-રનું કલેજું સખત કામ કરવાથી થાકી જાય છે, ને બગડે છે. યુરીક એસિડના વધવાથી થતા રોગો બહુ દારૂ પીના-રને થાય છે. સંધિવા, હાથપગનું ધ્રજવું વગેરે રોગો તેમને

* એનું નામ થીઓબ્રોમીન છે.

થાય છે, તેમની સ્મરણશકિત બગડે છે, અને તેમને ક્ષણિક ઘેલછા પણ આવે છે. તેઓ રોગની સામે ટક્કર ઝીલી શકતા નથી, અને તે વહેલા મરે છે. વળી તે ઉપરાંત તેમનામાં કામ કરવાની શક્તિ ઓછી થાય છે અને તેમના પૈસા બરબાદ થાય છે. આથી તે પોતે અને તેનું કુટુંબ હેરાન થાય છે

ખાવાની ને પીવાની બીજી ચીજોઃ—

મસાલાઃ—ખોરાકમાં સ્વાદ તથા લહેજત આણવા સારૂ જાતજાતના મસાલા વાપરવામાં આવે છે, તેમાં ખાસ કરીને મરી, મરચાં, તજ, લવંગ આદુ, સુંઠ, રાઇ, એલચી, જાયફળ વગેરે છે. આવી ચીજો થોડા પ્રમાણમાં ખોરાકમાં નાખવાથી ખોરાકમાં સુવાસ આવે છે ને તેનો સ્વાદ સુધરે છે. તેથી મોંમાંથી બહુ લાળ ઝરે છે અને ખોરાક વહેલો પચે છે. બહુ મરી, મસાલો ખાવાથી નુકસાન થાય છે.

તમાકુઃ—તમાકુ એ એક જાતના છોડનાં પાંદડાં છે, અને તેમાં નીકોટીન નામનું ઝેરી તત્ત્વ છે. લીલાં પાંદડાંને સૂકવી કહોવડાવી પીવાની તમાકુ બનાવવામાં આવે છે. તેની બીડી કરી, તેને ચલમમાં ભરી, ગોળ વગેરે સાથે તેને મેળવી ગડાકુ કરી હુક્કામાં ભરી સળગાવવામાં આવે છે, અને તેનો ધુમાડો શરીરમાં ખેંચી શ્વાસનળીમાં લઇ જવામાં આવે છે. તેમાં રહેલા ઝેરની અસરથી ગળાના અને બીજા રોગો થવા સંભવ છે. તમાકુ પીનારની આંખ અને નાક બરાબર કામ કરી શકતાં નથી. આ વ્યસન ઘણું ખરાબ છે.

અફીણ—આ એક ઝેરી પદાર્થ છે, ને તે પોસના ડોડામાંથ કાઢવામાં આવે છે. અફીણ ખાનારાઓનું મગજ ધીમે ધીમે નબળું પડી જાય છે, અને તેઓ આળસુ થઇ જાય છે.

નાનાં બાળકોને બાળાગોળી કે કોઈપણ રૂપમાં અફીણ આપવું એ ભૂલભરેલું છે.

ભાંગ—ભાંગ ને ગાંજો તે એક જાતની વનસ્પતિ છે. ભાંગને વાટી તેને પાણી સાથે મેળવી પીવામાં આવે છે. ભાંગ, ગાંજો પીનારનાં મગજ ખૂબ ઉશ્કેરાયલાં રહે છે, અને જો બહુ પીએ તો તેઓ ભાન ભૂલી જાય છે. આ ચીજો જરૂરની નથી. તેઓ શરીરને ઘણાં નુકસાનકર્ત્તા છે.

પાનસોપારી—પાનસોપારી એ મુખવાસની ચીજો છે. બહુ પાન જોનારાઓના દાંત બગડે છે. પાન ખાનારાઓને રસ્તામાં કે ઘરના ખુણામાં થુંકવાની ટેવ હોય છે. આ ટેવ ઘણી ગંદી છે. પાન ખાવાની કાંઈ જરૂરીઆત નથી અને તેની ટેવ પાડવી એ ભૂલભરેલું છે.

થુંકવાની ટેવ—કેટલાક માણસો ગમે ત્યાં થુંકે છે. ગાડીના ડબ્બામાં, રસ્તામાં ને ઘરને ખુણેખાંચરે થુંકવાની ટેવ ઘણી ખરાબ છે. આવી ટેવવાળાને જો ક્ષય વગેરે રોગો થયા હોય તો તેના જંતુઓ તે થુંકમાં આવે છે, અને ધૂળ સાથે મળે છે, પછી જ્યારે તે ધૂળ ઉડે છે ત્યારે તે જંતુઓ ઉડીને બીજાના શરીરમાં દાખલ થાય છે. ગમે તેવી ખરાબ ટેવો પડી હોય તે છોડી દેવી એ ઉત્તમ છે; અને તે ટેવો નાના બાળકોને ન પડે તે દરેકે જોવું જોઇએ.

પ્રશ્નો–(૧) ખોરાક કોને કહેવાય? (૨) ખીચડી, ઘી અને શાક ખાવા આપ્યાં હોય તો તે યોગ્ય ખોરાક કહેવાય કે કેમ? (૩) ચા અને રોટલીજ ખાવાને મળે તો તેથી શરીર કેમ નબળું પડે? (૪) દૂધ સંપૂર્ણ ખોરાક કેમ ગણાય છે? (૫) શરીરમાં ગરમી કેવી રીતે કાયમ રાખી શકાય? (૬) વનસ્પતિ ઉપરજ પ્રાણીમાત્રના જીવનનો આધાર છે તે માંસાહારી અને શાકાહારી

પ્રાણીના દાખલા આપી સમજાવેા. (૭) આરબ લોકો ખજુર, બકરાં કે ઘેટાંનું દૂધ અને રોટલી ખાઇ જીવી શકે છે તેનું શું કારણ ? (૮) ઉનાળમાં શાકની તંગી હોય તેા તેમાં આવતા વાઇટામીન મેળવવા શું ઉપાય કરશો ? (૯) લડાઈ વખતે સ્કર્વી કેમ થતી હશે ? (૧૦) રોટલીનું જીવનવૃત્તાંત લખો અને તેનું કેવી રીતે લોહી થાય છે તે સમજાવેા. (૧૧) ભૂખ ન લાગી હોય તેા ખાવાનું મન થાય એવા લહેજતદાર મસાલાવાળેા ખોરાક મેાં આગળ આવે તેા શેા ગેરફાયદો ? (૧૨) સવારમાં ભૂખ લાગી હોય તે મારવા સારૂ ચા કે કાફી લેવાથી શેા ગેરફાયદો ? (૧૩) તૈયાર થઈ ગએલી દાળ ચુલા ઊપર રાખી મૂકવાથી તેના ઉપર શી અસર થશે ? (૧૪) વેડમીમાંથી વાઈટામીન ઓછા થાય કે કેમ ? (૧૫) સુરતી લોકો કોથમીજ વગેરે કેટલાંક શાકો અધકચરાં ખાય છે તે સારૂં કે કેમ ? (૧૬) તેઓ સંચેારો કે ખારો વાપરે છે તેથી તેમને શેા ગેરફાયદો ? (૧૭) ફળાહાર કરવેા હોય તેા કયાં કયાં ફળો ખાવાથી બધાં તત્ત્વેા તમને મળી રહેશે ? (૧૮) ગંદા હાથે પીરસતાં જોવાથી જમનારના મન ઉપર શી અસર થાય ? (૧૯) રસોઈઆઓ રસોડામાં બીડીઓ પીએ છે અને તમાકુ ખાય છે તેથી ખાનારના મન પર શી અસર થાય ? (૨૦) ઉનાળામાં તાપ વખતે સરબત પીવું કે કેમ ? (સરબતમાં ખાંડ છે તે ધ્યાનમાં રાખવું) (૨૧) શિયાળામાં મગજ વગેરે પાકો ખાવાની સલાહ વૈદો કેમ આપતા હશે ? (૨૨) ઢોકળાં, પાઉં, રોટલી, જલેબી એવી ચીજોમાં આથેા શાથી આવતેા હશે ? તે ખાવાથી શા ફાયદા ? (૨૩) જેમના રસોડામાંથી ઘણે દૂર સુધી બહેક બહેક થઇ રહી હોય તેમને ત્યાં જે રસોઈ થાય તે ખાવાલાયક છે કે કેમ ? (૨૪) દારૂ ખોરાક ગણાય કે કેમ ?

પ્રકરણ ૧૩ મું
ઘરનું આરોગ્ય.

માણસમાત્ર ટાઢ, તડકો અને વરસાદથી પોતાની જાતનું રક્ષણ કરવાના હેતુથી ઘર કે ઝુંપડું બાંધે છે.

ઘર બાંધવાની જગા—આપણા દેશમાં વરસાદ પડે છે ત્યારે પાણીનાં વહેણુ ચાલે છે. આ પાણીમાંથી કેટલુંક પાણી જમીનમાં પચે છે, અથવા ખાડાખાબોચીઆમાં ભરાઈ રહે છે. રેતાળ કે ગોરાડુ જમીનમાં પચી જાય છે, પણ કાળી ભોંયમાં પાણી ભરાઈ રહે છે. ને જલદી ઉતરી જતું નથી. આવી ભોંય કહોવાણીઆ ભોંય કહેવાય છે. કેટલાક ઠેકાણે ખાડાઓને પૂરણી વગેરેથી પૂરી સપાટ ભોંય કરેલી હોય છે, આથી ભોંય પર પાણી પડે છે ત્યારે પૂરણીમાં કહોવાણ થાય છે, અને તેમાંથી ઝેરી વાયુઓ ઉડે છે. આ બધી બાબતો ઘર બાંધવા સારૂ જમીન પસંદ કરતી વખતે લક્ષમાં રાખવી. જે જગાએ પાણી પચી રહે કે ભરાઈ રહે ત્યાં અથવા પૂરણીવાળી જમીનપર કદી ઘર બાંધવું નહિ. જ્યાંથી પાણી વહી જાય એવી ઉંચી જગાએ, અને ગોરાડુ કે રેતાળ ભોંયમાં ઘર બાંધવું.

ઘરની બાંધણીઃ—ઘર બાંધતાં પહેલાં ક્યાંથી હવા અજવાળું આવી શકે તેમ છે, તેની તપાસ કરી ઘરનો નકશો બનાવવો, અને તેમાં પુષ્કળ બારીબારણાની સોઇ રાખી બાંધવાનું કામ શરૂ કરવું. પહેલાં પાયો કાંકરેટથી મજબુત કરવો અને ભોંયતળીઉં બહારની જમીન કરતાં બેએક ફુટ ઉંચું રાખવા ગોઠવણ કરવી. તેમ કરવા સારૂ જમીનમાં રેતી ભરવી અને તે ઉપર માટી, રોડાં વગેરે ભરવાં. પછીથી તે ઉપર પત્થર ચણી લેવા. આમ કર્યાથી નીચેનો ભેજ ઉપર આવશે નહિ.

આપણા દેશમાં સૂર્ય દક્ષિણમાં નમતો ઊગે છે, અને પવનના સપાટા દક્ષિણ કે નૈઋત્યમાંથી આવે છે માટે હવા અજવાળું આવવા માટે દક્ષિણની બારીઓને જાળીઓ રાખવી.

ઘરમાં બારીઓ સામસામી હોવી જોઇએ કે પવન સોંસરો જાય. તેમાંએ દક્ષિણની બારીઓ સામે ઉત્તરમાં પણ બારીઓ રાખવી. ઘરમાં સૂર્યનો તડકો આવે એ ખાસ જોવું. જેના ઘરમાં તડકો આવે છે, તેના ઘરમાં જંતુ પેદા થતા નથી; તેથી તે ઘરમાં રહેનારા માણસો તન્દુરસ્ત રહે છે.

ઘરના ઓરડાની ભીંતો બાર ફુટ ઉંચી હોય તો સારૂં કારણ કે તેથી ઓરડામાં પુષ્કળ હવા રહી શકશે.

ચોમાસામાં છાપરા અને અગાશીમાંથી પાણી ગમે તેમ નીચે પડવું ન જોઇએ. વાછંટથી ભીંતો પલળી ભેજ ન મારે તેવી રીતે પરનાળો અને લાંબા નળ મૂકી પાણી એક બાજુએ નીચે પડે તેમ કરવું.

રસોડામાંથી ધુમાડો જવા સારૂ ઉંચાં ધુમાડીઆં (ચીમની) મૂકવાં, અથવા તેની ઉપલી બાજુએ જાળીઆં મૂકવાં. ઘરમાં રસોડાં, પાણિઆરાં, અનાજ ભરવાના ઓરડા અને સુવાના ઓરડા જુદા જુદા રાખવા. આ દરેક ઓરડામાં પુષ્કળ હવા અજવાળું આવે એમ કરવું. ભોંયતળીઆં પત્થરનાં રાખ્યાં હોય તો ઉંદર, છછુંદરો વગેરેને ભરાવાની જગા રહેશે નહિ.

ઝુંપડાં:—ગામડામાં ઝુંપડાં માટીનાં બંધાય છે અને તેની ભીંતો પણ ગારમટોડીથી લીંપવામાં આવે છે. આવાં ઝુંપડાંનું ભોંયતળીઉં થોડે થોડે વરસે ખોદી તેમાં નવું મટોડું પૂરવું કે તેમાં ભેજ મારે નહિ. ઢોરોની કોઢમાં છાણમૂત્રના કહોવાટથી

દુર્ગંધ મારે છે ને હવા બગાડે છે, માટે કોઢના ભોંયતળીઆમાં કોરા દહાડામાં દર વરસે નવું મટોડું પૂરવું.*

ઘર ચોકખું રાખવાની રીતઃ–રાખોડી, ધૂળ, શાકભાજી કે ફળનાં છોડાં, ભાગલાં ઠીકરાં વગેરે નક્કર કચરો અને એઠવાડ, રસોડામાંનું પાણી, વાસણ માંજવાનું પાણી, વગેરે પ્રવાહી કચરો આપણા ઘરમાં થાય છે. આ બધો કચરો ઘરમાં કે ઘરની પાસે એકઠો થવા દઇએ તો તેના કોહવાથી ત્યાંની હવા ખરાબ થાય અને તેમાં રહેનારાઓનું શરીર બગડે, માટે તે કચરો દૂર કરવો જોઇએ. દરરોજ સવારે બેઠી સાવરણીએ એટલે દાબીને ભોંયતળીઆં વાળવાં જોઇએ. વળી પેટી, પટારા, કોઠીઓ વગેરેની પાછળથી અને ખુણેખોચરેથી કચરો વાળવો જોઇએ. છાપરાં કે છત પર અથવા ઘરના ખુણામાં કરોળીઆનાં જાળાં થાય તે પણ કાઢી નાખવાં જોઇએ. કચરો ઝાપટીને ઉડાડવાથી તે ઉડીને સરસામાનને કે ભીંતે ચોંટે છે માટે તેમ ન કરવું. જો ઓરડામાં શેતરંજી વગેરે પાથરતા હોઇએ તો બેચાર દહાડે તેને ઉંચકી તેની નીચેથી વાસીદું વાળવું અને શેતરંજી બહાર લઇ જઇ ખંખેરી પાછી પાથરવી. ટેબલ, ખુરસી વગેરે સરસામાન અને ભીંતો ઉપર કચરો ચોંટયો હોય તો લુગડાના કકડાથી લોહી સાફ કરવો. જો ભોંયતળીએ પત્થર હોય તો તેને થોડે થોડે દહાડે ગરમ પાણી વતી ધોવા. જો તે પર કચરો દેખાય તો સાબુના પાણી વતી ધોઇને કોરા કપડા વતી સાફ કરવા. ઘર વાળવામાં આવે તેની સાથે આંગણું પણ વાળીને સાફ કરવું. બને ત્યાં સુધી રસ્તામાં વાસીદું વાળવામાં આવે તે પહેલાં ઘર વાળીને તેમાંના કચરાની બહાર ઢગલી કરવી, કે તે ઝાડુ વાળનાર લઈ જાય; પણ

---

*ઝુંપડામાં પણ ધુમાડો જવાને સારૂ ધુમાડીઆં મૂકવાં જોઇએ.

જો ત્યારબાદ ઘર સાફ કરવામાં આવે તો તેનો કચરો કચરાપેટીમાં નાખી આવવો. સાફ કરેલી શેરીમાં કચરો નાખવો એ ઘણુંજ ખરાબ છે. પેશાબ કરવાની ચોકડીઓ પાણી રેડી સાફ રાખવી. રસોડાનું પાણી, વાસણ માંજેલું પાણી, પેશાબ વગેરેનું પાણી મોરીઓમાં થઈને ગટર કે ખાળકુંડીઓમાં જાય એમ કરવું. ગમે તેમ રસ્તામાં વહેવડાવી કે નાખી, તે કોહવાય કે ગંધાય એ સારૂં નથી. મોટાં શહેરોમાં ગટરો હોય છે, ત્યાં આવો પ્રવાહી કચરો ગટરોમાં જાય તેમ કરવું. તેમાં કાંકરા વગેરે નક્કર કચરો ન જાય તેટલા સારૂ ખાળના માથા ઉપર જાળી મૂકવી. ગટરોની અંદર ગએલું પાણી ગામથી દૂર લઈ જવામાં આવે છે. ત્યાં તેમાંના પાણીને ઠરવા દઈ કચરો ખાતર તરીકે વાપરવામાં આવે છે, અને પાણી ખેતરોમાં આપવામાં આવે છે. કેટલેક ઠેકાણે આ પાણીને ચોકખું બનાવવાને સારૂ યુક્તિઓ કરેલી હોય છે, જેથી તેમાંના જંતુઓ નાશ પામે છે. ઘરનાં જાજરૂ એવાં બાંધવાં કે તે બહારથી ભંગી સાફ કરી શકે. ઘરનાં જાજરૂ અને ત્યાં સુધી હવા આવવાની દિશા તરફ ન હોવાં જોઈએ. થોડે થોડે દહાડે જાજરૂ ધોવડાવવાં અને તેમાંના જંતુ મારવા સારૂ ફિનાઈલનું કે પોટાશ પરમેન્ગેનેટનું પાણી નાખવું. ગામડાંઓમાં જાજરૂ નથી હોતાં પણ જો ગામ લોકો ઇચ્છે તો ગામની પૂર્વમાં કે ઉત્તરમાં ખાઈઓ ખોદાવી ત્યાં જાજરૂ જવાની ગોઠવણ કરી શકે. તે બાજુ તરફના ખેડુતો પોતાના ખેતરમાં પોતે એવી ગોઠવણ કરે તો તેમને ઘણો લાભ થાય. તેમના ખેતરોમાં સારૂં ખાતર પાકવાથી પાક સારો થશે. આવી ખાઈઓમાં રોજ થોડું થોડું મટોડું નંખાય તો ગંધ મારશે નહિ.

મરી ગએલાં માણસો કે જાનવરોઃ—હિંદુઓમાં મરી ગએલાં માણસોને બાળવાનો રિવાજ છે તે સારો છે. જે

લોકોમાં દાટવાનો રિવાજ હોય તેમણે પોતાનાં મડદાં વસ્તીથી દૂર દાટવાં. તે વાવ કે કુવાની આસપાસ દાટવાં નહિ. જો પેટીમાં ઘાલીને દાટવાં હોય, તો પેટી તરત સડી જાય એવા પદાર્થની હોવી જોઇએ કે મડદાં વહેલાં માટી સાથે મળી શકે. કબરસ્તાનમાં ઝાડ હોય તો મડદાં કોહવાથી નીકળતી ચીજો ઝાડ ચૂસી લેશે, ને હવા બગડશે નહિ.

કુવા કે તળાવ પાસે કબરસ્તાન હોય, તો ચોમાસામાં પડતો વરસાદ કબરોમાં પચે છે, તેમાં મડદાંના કોહવાથી થએલા પદાર્થો ઓગળે છે, અને તેનાં ઝરણો કુવા કે તળાવના પાણીમાં જઇ પાણી બગાડે છે. ગામડાંમાં ઢોરોનાં મડદાં ગામની પાસે નાખવાનો રિવાજ છે, જે ઘણો ખરાબ છે. આ મડદાં કોહવાય છે ત્યારે ગામની હવા બગડે× છે, તેથી તેમને દૂર લઈ જઈ દાટી દેવાં જોઇએ.

પ્રશ્નો—(૧) ઘરની પાસે થઇને વરસાદનું પાણી જતું હોય તો ત્યાં ચુનાની ચણેલી મોરી કરવી કે કેમ? (૨) ભેજ અટકાવવા સારૂ દિવાલો કેમ રાખવી? (૩) સુવાના ઓરડામાં રસોઇ કરવી કે કેમ? (૪) ઘરમાં તાજી હવા કેવી રીતે આવી શકે? (૫) પવનના ઝપાટા ઘરમાં કેમ આવવા જોઇએ? (૬) મોટાં શહેરોમાં ખાળકુવાને બદલે ગટરો કેમ કરતા હશે? (૭) ઘરની અંદર હવા અજવાળું કઈ દિશાએથી આવવું જોઇએ? (૮) કબરસ્તાનની પાસેના કુવા કે તળાવમાંથી પીવાનું પાણી લેવું કે કેમ? (૯) પશ્ચિમ કે દક્ષિણમાં નજર કરીએ તો કેમ? (૧૦) તમાકુ ચાવનારા થુંકીને જમીન બગાડે છે અને પીનારા હવામાં ધુમાડો મોકલે છે તેમાંથી કયું ઓછું નુકસાનકારક છે?

× ઉંદર મરે તો તેમને ગ્યાસલેટ છાંટી બાળવા જોઇએ.

પ્રકરણ ૧૪ મું.

કસરત—આરામ.

હાલના સમયમાં માણસોની તબીયત જુના જમાનાના માણસોની તબીયત કરતાં નરમ હોય છે. તેનાં મુખ્ય કારણો પૌષ્ટિક તત્ત્વો રહિત ખોરાક, અશુદ્ધ હવા, અને કસરતનો અભાવ એ ત્રણ છે. માબાપને કે તેમના વડીલોને ઘેલછા, દમ, ક્ષય, સંધીવા જેવા રોગો થયા હોય તો તે ઘણું કરીને પેઢી દર પેઢી ઉતરી આવે છે. એવા કુટુંબમાં જન્મ લેનાર દરેકને એવા રોગ થવા સંભવ છે. પણ જો તે માણસોની રહેણીકરણી સુધરે, જો તેઓ ભેજ વગરની જગામાં રહે, હવાઉજાસ ઘરમાં ખૂબ આવવા દે, કામ અને કસરત કરે, અને મનને આનંદમાં રાખે તો તેમને તેવા રોગો ન પણ થાય.

કસરત કેમ કરવી ?—કુદરતે એવી સગવડ કરી છે, કે શરીરના જે ભાગની હીલચાલ થાય તે ભાગ તરફ લોહી વહેવા માંડે છે. તે ભાગના સ્નાયુઓ ઘસાય છે, ને તે ઘસારાને પહોંચી વળવા સારૂ લોહીની જરૂર છે. આ ઉપરાંત ત્યાં વધારે લોહી જઈ નવા તંતુઓ બાંધી તે સ્નાયુઓને વધારે મજબુત કરે છે. શારીરિક કામ અને કસરત કરનારના સ્નાયુઓ મોટા, મજબુત અને લાલચોળ થાય છે, અને તેમ ન કરનારાના સ્નાયુઓ નાના, ઢીલા અને ફીકા રંગના હોય છે. આ ઉપરથી એમ ન સમજવું, કે જેમ વધારે કામ અને કસરત કરીએ તેમ સ્નાયુઓ વધારે મજબુત ને મોટા બનશે. આને પણ હદ છે. ખૂબ

થાકી જવાય તેવું અથવા ગજા ઉપરાંત કામ ને કસરત કરનારના સ્નાયુઓના ઘસારાને પહોંચી વળવા સારૂ જેટલું લોહી ત્યાં જવું જોઇએ તેટલું જતું નથી, માટે બહુ કસરત કરનાર, નાના છોકરાઓ, ખાણોમાં કામ કરનાર મજુરો વગેરે જેઓ થાકીને લોથપોથ થાય તેટલું કામ કરે છે, તેઓ નબળા પડે છે. જે માણસો કામ ને કસરત કરે છે તેમના શ્વાસોચ્છ્વાસ જોરથી ચાલે છે, એટલે તેમનાં ફેફસાંમાં પુષ્કળ પ્રાણવાયુ (ઓકિસજન) જાય છે, અને તેઓ પુષ્કળ કાર્બોનિક એસિડ ગ્યાસ બહાર કાઢે છે. આ રીતે તેમના લોહીમાંથી કચરો નીકળી જાય છે.

વળી કસરત કરનારને પરસેવો થવા માંડે છે, તેથી પણ તેમના શરીરમાંથી કચરો બહાર નીકળે છે. કસરત કર્યાથી પાચનશક્તિ સુધરે છે, અને વધારે પ્રમાણમાં ખવાય છે ને પચે છે. આથી વધારે લોહી થાય છે, અને તે બધું લોહી શુદ્ધ થઇ શરીરના ભાગોમાં જોસથી વહે છે. આને લીધે હૃદય મજબુત થાય છે. શરીર ગરમ અને તંદુરસ્ત રહે છે, મગજ તીવ્ર બને છે, અને ચામડીમાંથી લાલ લોહી તરી આવતું દેખાય છે. કસરત કરતી વખતે સ્નાયુઓ સંકોચાય છે ત્યારે રગો ને નસો પર દબાણ થાય છે અને લોહી જોરથી આગળ ધકેલાય છે. આવી રીતે લોહીને વહેવામાં કસરત મદદ કરે છે.

જે લોકો બેઠા બેઠા વાંચ્યા કરે છે, ને બીજું મગજમારીનું કામ કરે છે, અથવા જેમને એવું કામ હોય છે કે ઊઠબેસ કે હરવાફરવાની જરૂર પડેજ નહિ, તેમનાં શરીર નબળાં અને ફીકાં હોય છે. આવા માણસોને ખાસ કસરત કરવાની જરૂર છે. આ ઉપરાંત આપણા દેશમાં

કેટલાક માણસો મોટાઈના ડોળમાં ફક્ત ગાડીઘોડેજ ફરે છે અને શરીરને કાંઇ પણ તસ્દી આપતા નથી, ને મિઠાઈ વગેરે ભારે ખોરાક ખાય છે; આવા માણસો સ્થૂળ થાય છે અને તેમના શરીરમાં ચરબી વધે છે.

કસરતના પ્રકાર—કસરતશાળાઓ અને અખાડામાં લોકો દંડ, બેઠક, કુસ્તી વગેરે દાવ કરે છે, કેટલીક શાળાઓમાં વળી શરીરના અવયવો કસાય, અને સાંધાઓ મજબુત થાય એવી ડ્રિલ કરાવવામાં આવે છે. છોકરાઓ તથા મોટાઓ દોડવા કૂદવાની રમતો રમીને કસરત મેળવે છે. આવી રમતોમાં સાતતાળી, એરંડો, આમલીપીપળી, ખોખો, ક્રિકેટ, ફુટબોલ, ટેનિસ વગેરે છે. કેટલાક લોકો આમાંનું કાંઇ કરતા નથી, પણ પગે ચાલીને કે સાઇકલ ઉપર બેસી ફરવા જાય છે. કેટલાક લોકોનાં અને તેમાં ખાસ કરીને સ્ત્રીઓનાં કેટલાંક કામો (દાખલા તરીકે દળવું, ખાંડવું વગેરે) એવાં છે, કે કામમાં ને કામમાં તેમને કસરત થાય છે.

કસરત કોણે કરવી જોઇએ?—નાનાં મોટાં, ગરીબ તવંગર, સ્ત્રી, પુરુષ, બધાંને તન્દુરસ્ત રહેવાનું છે, તેથી બધાંને કસરત કરવાની જરૂર છે. ઠંડા મુલકમાં રહેનારાઓને વધારે કસરતની જરૂર છે, કારણ કે તેના શરીરની ગરમી ઠીક જળવાઇ રહે છે. ગરમ પ્રદેશમાં રહેનારાઓ કસરત ન કરે તો તેઓ સુસ્ત અને આળસુ થઈ જવા સંભવ છે. દરેકે પોતાના ધંધાના પ્રમાણમાં કસરત કરવી જોઇએ. જેમને બેઠાબેઠનું કામ કરવાનું છે, તેમને વધારે કસરતની જરૂર છે, પણ જેમને રોજ જંગલ પાધરમાં કામ કરવાનું છે, અથવા સખત વૈતરું કરવાનું છે, તેમને બીજી કસરતની જરૂર નથી. તેમને તો ઉલટું આરામ લઇ અથવા માનસિક કામ કરી એટલે વાંચી લખી મગજ સુધારવાની જરૂર છે.

કસરત કરવાના નિયમો:—

(૧) જે કામ કરતા હોઇએ તેમાં આનંદ સાથે ચિત્ત પરોવવું. આથી તે ભાગના સ્નાયુઓ ઠીક ખીલે છે.

(૨) થાકી જવાય એવી ખૂબ કસરત કરવી નહિ, અથવા અનિયમિત કસરત કરવી નહિ. આમ કરે તો રક્તવાહિનીઓ તથા હ્રુદયને ખૂબ જોર પડે છે, અને તે થાકી જઈ બગડે છે. થાક લાગે એટલે કસરત બંધ કરી દેવી.

(૩) બહુ થોડી કસરત કરવી નહિ. આમ કરવાથી ફેફસાં જોઇએ તેવું કામ કરી શકતાં નથી.

(૪) ખાધા પછી કલાકની અંદર કે ખાધા પહેલાં એક કલાકની અંદર કસરત કરવી નહિ. જો એમ કસરત કરવામાં આવે તો પાચનક્રિયામાં ખલેલ પડે છે.

(૪) છેક થાકી ગયા હોઇએ, ને લાંઘણ કરી હોય ત્યારે પણ કસરત કરવી નહિ.

(૬) કસરત કરી શરીર સુધારવા ઇચ્છનારે ચા, કાફી વગેરે ઉત્તેજક પદાર્થો કે દારૂ, તાડી વગેરે કેફી પદાર્થોથી દૂર રહેવું.

(૮) કસરત ખુલ્લામાં કરવી એટલે તે જગામાં હવા અજવાળું પુષ્કળ આવવું જોઇએ.

(૯) કસરત એવી હોવી જોઇએ, કે દરેક અવયવને તેના કામના પ્રમાણમાં કસરત મળવી જોઇએ.

ઉદા૦—પગને વધારે કામ કરવાનું છે તેથી તેને વધારે કસરત મળવી જોઇએ. પેટને પચાવવાનું કામ છે તેથી તેને પણ યોગ્ય કસરત મળવી જોઇએ.

(૧૦) કસરત એવી ગોઠવવી કે દરેક અવયવને વારા-ફરતી આરામ મળે. જેમકે હાથની એક કસરત કર્યા પછી એક પેટની ને પેડુની, એક પગની કસરત કરવી અને પછી પાછી હાથની બીજી કસરત કરવી. આમ કર્યાથી જે અવયવની કસરત થઈ જાય છે, તે અવયવને આરામ મળે છે, અને તે થાકી જતો નથી.

(૧૧) કસરત કર્યા બાદ પરસેવો થયો હોય તો તે લુછી નાખી તરત કપડાં પહેરી લેવાં, નહિ તો શરદી થવાનો સંભવ છે.

રમતોઃ—કસરત કરતી વખતે માણુસને કંટાળો આવે છે પણુ તેને બદલે જો યોગ્ય રમતો ગોઠવાઇ જાય તો આનંદ સાથે કસરત થાય છે. સાતતાળી, એરંડો, આમલીપીપળી, મારદડી, નીગોરચુ, મોઇદંડો, ક્રિકેટ, ટેનિસ વગેરે રમતો એવી છે કે તે રમનારને કસરત અને આનંદ બેઉ મળે છે. વળી વચ્ચે વચ્ચે આરામ મળતો રહેવાથી થાક પણુ ઓછો લાગે છે. આ રમતોથી શારીરિક કેળવણી ઉપરાંત માનસિક કેળવણી પણુ મળે છે. એમાં પળેપળે શું કરવું તે વિચાર કરીને નક્કી કરવું પડે છે, અને તે નિર્ણય પ્રમાણે એકદમ વર્તવું પડે છે. આ ઓછી માનસિક કેળવણી નથી.

આરામ અને ઊંઘ—શરીર તન્દુરસ્ત રાખવા સારૂ જેટલી જરૂર કસરતની છે, તેટલીજ જરૂર મન અને શરી-રને આરામની છે. ખરો આરામ ઊંઘ વખતે મળે છે આથી જ્યાં શાંતિ હોય, બરાબર હવા આવતી હોય, ભેજ ન હોય અને ગંદવાડ ન હોય એવી જગાએ ઊંઘવું. બરાબર ઊંઘ આવે એટલા સારૂ સુવાના ઓરડામાં માંકડ, ચાંચડ, મચ્છર ન હોય એ ખાસ જોવું. ઊંઘતી વખતે પહેરેલાં કપડાં

ચોકખાં અને ઋતુઅનુસાર હોવાં જોઈએ. ખાઇને તરત સૂઈ જવું નહિ. જો એમ કરીએ તો પેટનું દબાણ હૃદય ઉપર થાય છે, ને તે બરાબર કામ કરતું નથી. ઊંઘ લાવવા સારૂ દાક્તરને પૂછ્યા વગર દવાઓ ખાવી એ નુકસાનકારક છે. નાનાં બે વરસની અંદરનાં છોકરાંને ૧૪ થી ૧૬ કલાક ઊંઘ જોઈએ, ૪ થી ૧૨ વર્ષની ઉંમરનાં છોકરાંને ૧૦ થી ૧૨ કલાક ઊંઘ જોઇએ, અને તેથી મોટાંને ૮ થી ૯ કલાક ઊંઘ જોઇએ છે.

પ્રકરણ ૧૫ મું.

શારીરિક સ્વચ્છતા.

આપણે ઉપર શીખી ગયા છીએ, કે ચામડીનાં છિદ્રો વડે પરસેવો અને તેલી પદાર્થ બહાર નીકળે છે. આ પરસેવો શરીર પર સુકાય છે, અને તેમાં રહેલો મેલ ચામડી પર ઠરી રહે છે. આની સાથે બહારની ધૂળ વગેરે મળવાથી શરીર પર મેલ બાઝે છે. આથી ચામડીનાં છિદ્રો પુરાઇ જાય છે; અને તેમાંથી પરસેવાને નીકળતાં હરકત પડે છે,

---

પ્રશ્નો—(૧) મજુર લોકોના સ્નાયુઓ બહુ મોટા કેમ નહિ હોય ? (૨) સેન્ડો જેવા મજબુત કસરતબાજો વહેલા કેમ મરી જતા હશે ? (૩) પા કલાક સ્થિર ઉભા રહેવાથી જેટલો થાક લાગે છે તેટલો પા કલાક સુધી ચાલવાથી કેમ નહિ લાગતો હોય? (૪) બાળકોને ઈશ્વરે રમવાની પ્રેરણા કેમ કરી હશે ? (૫) બેવડા વળી સાઈકલ ઉપર બેસવું કે કેમ ? (૬) કેટલાક માણસોની ફુંડ (ફાંદ) કેમ વધતી હશે ? (૭) ચરબી ઓછી કરવાનો ઉપાય શો ? (૮) સ્નાયુઓ સંકોચાવાથી શરીરનું લોહી જલદી કેમ વહેતું હશે ?

તથા ખસ, ગુમડાં, ચાંદાં વગેરે ચામડીના રોગો થાય છે. આમ ન થાય તે સારૂ નહાવાની જરૂર છે.

ગરમ પાણીથી નહાવું—કેટલાક લોકો શરીર પર લોટો બે લોટા પાણી રેડી ઊઠી જાય છે. આથી શરીર કાંઈ સાફ થતું નથી, ને શરીર પર તે પાણીની કાંઈ અસર થતી નથી. ગરમ પાણી રેડી કપડાવતી કે બીજી કોઇ એવી વસ્તુની મદદથી ઘસીને શરીર ચોળીએ તો મેલ ઉખડે છે, અને ચામડી સારી થાય છે. એથી વધારે સારી રીત સાબુ ચોળીને નહાવાની છે. આમ કર્યાથી શરીર પરનો મેલ ઝટ દૂર થાય છે. કેટલેક ઠેકાણે ચુનાના કે બીજા એવા ખારો પાણીમાં ઓગળેલા હોય છે, તેવી જગાએ નહાતી વખતે પુષ્કળ સાબુ વાપરવો પડે છે. આવું પાણી હોય, તો તેને ખૂબ ઉકાળીને વાપરવું. શિયાળામાં રોજ સાબુ વાપરવો એ ઠીક નથી. શરીર પર જે તેલી પદાર્થ આવે છે, તેથી ચામડી સુંવાળી રહે છે. શિયાળામાં પરસેવો થતો નથી, તેથી એકાંતરે સાબુ વાપરવાને હકત નથી.

ઠંડા પાણીથી સ્નાન—ઠંડા પાણીથી સ્નાન કરવાથી ચામડી મજબુત થાય છે, અને શરીર શરદી સામે ટક્કર ઝીલી શકે છે. જ્યારે પહેલાં ઠંડું પાણી શરીરને અડકે છે, ત્યારે રક્તવાહિનીઓ સંકોચાય છે, પણ પછી તે ફૂલે છે અને લોહી જોસબંધ ત્યાં આવે છે, અને તેથી ચામડી લાલ થઇ જાય છે. લાંબો વખત ઠંડા પાણીમાં પડયા રહેવાથી શરદી થવા સંભવ છે. ઠંડું પાણી શરીર પર નાખ્યા પછી શરીર ખૂબ ઝડપથી ચોળવું, જેથી લોહી ફરવા માંડશે. ટાઢે પાણીએ નાહ્યા પછી જેમને ધ્રુજારી છૂટે અથવા જેમના હાથપગનાં આંગળાં ભુરા રંગનાં દેખાય તેમણે ટાઢે પાણીએ નહાવું નહિ.

સૂચના—નાહ્યા પછી શરીર ખરબચડા ટુવાલ વતી ખૂબ ઘસીને લોહી બરાબર સાફ કરી કપડાં પહેરી લેવાં. કેટલીક વખત માંદા માણસને નહાવાની દાકતરો ના કહે છે, તેવે વખતે ગરમ પાણીમાં ટુવાલ બોળી તેમના શરીરે તે ફેરવી મેલ કાઢી નાખવો, અને પછી બીજા કોરા રૂમાલે તેમનું શરીર લૂછી નાખવું.

નખ—કેટલાક લોકોના નખ મોટા વધેલા અને ગંદા હોય છે. આ નખની નીચે જે મેલ ભરાય છે તેમાં અનેક પ્રકારના જંતુ પેદા થાય છે. જ્યારે આપણે ખાઇએ છીએ ત્યારે નખમાંનો કચરો ને જંતુઓ આપણા પેટમાં જાય છે. આથી રોગ થવા સંભવ છે. નખને પાંચ સાત દહાડે કપાવ્યા કરવા, અને તેને ભીના કપડા વતી સાફ કરવા.

દાંત—પહેલાં જ્યારે રોટલા, સુખડી વગેરે ચીજો ખવાતી, ત્યારે દાંતને યોગ્ય કસરત મળતી અને તેમાં લોહી જોરથી વહેતું, ને તેથી તે મજબુત બનતા. હાલ સુધરેલી રીતે રાંધવાથી ચીજો સુંવાળી અને પોચી બનાવવામાં આવે છે, એટલે દાંતને ઘણી ઓછી મહેનત પડે છે ને દાંતનો ઉપયોગ ઓછો કરવામાં આવે છે. કુદરતનો એવો નિયમ છે કે જે અવયવને બરાબર કામ ન મળે તે અવયવ નબળો પડે છે અને ધીમે ધીમે બગડી જાય છે. આ કારણને લીધે દાંત બગડવા લાગ્યા છે. હાલના જમાનામાં મિઠાઇ, ઉના ઉના પદાર્થો, તથા આઇસ્ક્રીમ વગેરે ઠંડા પદાર્થો ખાવામાં આવે છે. આવી ચીજોથી દાંત નબળા પડે છે. દાંતની આજુબાજુ પીળી છારી બાઝે છે, ને તે છારી ધીમે ધીમે દાંતને ખરાબ કરે છે. જ્યારે કઠણ અને સાદો ખોરાક ખવાતો ત્યારે આવી છારી બહુજ ઓછી બાઝતી. હાલમાં વળી ઘણા કામને લીધે માણસો દાંત તરફ બેદરકાર થતા ગયા છે અને

દાતણુ બરાબર કરતા નથી. તેઓ ઝડપથી દાતણુ કરી મોં ધોઇ નાખે છે. એટલે છારી જતી નથી. આ છારીને લીધે ધીમે ધીમે દાંત સડવા માંડે છે, અને **પાયોરીઆ** નામનો રોગ થાય છે. આ રોગથી મોં દુર્ગંધ મારે છે ને પાચનશક્તિ બગડે છે. પાચનશક્તિ જેમ જેમ બગડતી જાય તેમ તેમ આ રોગ પણ વધે ને છેવટે દાંત પડી જાય છે. આમ ન થાય તે સારૂ (૧) બહુ પોચા, ઉના કે ખૂબ ઠંડા પદાર્થો ખાવા નહિ. (૨) ખાઈ રહ્યા બાદ આંગળી વતી દાંત અંદર અને બહારથી ઘસીને સાફ કરવા અને ખુબ કોગળા કરવા કે દાંત વચ્ચે અનાજ ભરાય રહીને તે કોહવાય નહિ.

રોજ બે વખત સારા બાવળના દાતણુને ખૂબ ચાવી ઝીણું કરીને તેના કુચા વતી દાંતને સારી રીતે ઘસીને સાફ કરવા, અથવા દંતમંજન વતી સાફ કરવા. દંતમંજન એવું ન હોવું જોઇએ, કે તેના વતી દાંતના પારા અને દાંત ઉપરનું કઠણુ પડ ઘસાઇ છોલાઈ જાય. જો એમ થાય તો દાંતને ઘણું નુકસાન થશે.

વાળ—માથા ઉપરના વાળથી શરીર સારૂં દેખાય છે. જો તેમને બરાબર સ્વચ્છ રાખીએ નહિ તો માથામાં મેલ થાય છે, ને તેમાં જૂ પડે છે. આ જૂઓનાં ઈંડાંઓને લીખો કહે છે. વળી મેલથી માથામાં અતિશય ખંજવાળ આવે છે અને ગડગુમડ, ઉંદરી વગેરે થાય છે.

માથાને ધોઈને સાફ રાખવું જોઇએ. કેટલાક લોકો સાબુ વતી રોજ માથું ચોળે છે, એ સારૂં નથી. આથી વાળ-માંની બધી ચિકાશ જતી રહે છે ને વાળ બરછટ થાય છે. વાળને સારા રાખી સાફ કરવા હોય તો અરીઠા, કાણુ

મટોડું, ખાટી છાશ વગેરેથી સાફ કરવા.*

કાન—કાનની રચનામાં આ વાત આવી ગઈ છે.

નાક—મગજ અને આંખમાંથી કેટલોક મેલ નાક મારફતે બહાર નીકળે છે, જેને લીંટ કહે છે. નાકમાં લીંટ આવે તો નાક નીસંગીને સાફ કરવું. નાક નીસંગી લીંટવાળા હાથ ભીંતે કે થાંભલે લોહવા નહિ. રૂમાલથી હાથ લોહવા ને નાક પણ તેનાથી સાફ કરવું.

આંખ—આંખની રચનામાં જુઓ.

ખરાબ વિચારો અને ટેવો—સારા નરસા વિચારોની છાપ શરીર ઉપર પડે છે. જ્યારે મનમાં ખરાબ વિચારો આવે ત્યારે શરીરમાં અનેક પ્રકારના ઝેરી તત્ત્વો પેદા થાય છે. બહુ ગુસ્સે થયા બાદ ધાવણાં છોકરાંને ધવડાવ્યાથી તે મરી ગયાના દાખલા બન્યા છે. આ બતાવે છે કે તેવે વખતે જે વિકારો શરીરમાં થાય છે તેથી શરીરમાં કંઇક બગાડ થાય છે. અનીતિવાળા વિચારો કરવાથી શરીર ક્ષીણ થાય છે. ખરાબ સોબતથી દૂર રહેવું, ખરાબ વિચાર આવે એવાં પુસ્તકો ન વાંચવાં, અને એવાં નાટકો સીનેમા તથા ભવાઈઓ ન જોવાં.

પ્રકરણ ૧૬ મું.

કપડાં

કપડાં શા માટે પહેરવાં?—શરીરની ગરમી સાચવી રાખવા અને બહારની સખત ગરમી કે ઠંડકથી શરીરનું

---

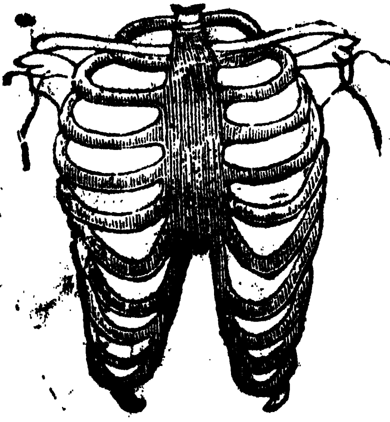
*વાળ તાણીને બાંધી માથા ઉપર સખત ટોપી કે પાઘડી પહેરીએ અથવા સખત કપડું બાંધીએ તો વાળ વહેલા ખરી પડે છે ને માથે તાલ પડે છે; કારણ કે હવા અજવાળાને લીધે વાળ સારા રહે છે.

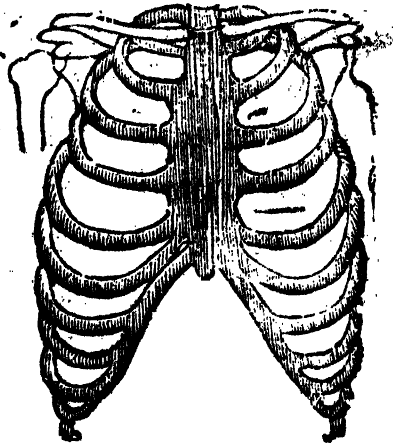
રક્ષણ કરવા કપડાં પહેરવાની જરૂર છે. આપણા દેશમાં જ્યારે વધારે ગરમી પડે છે, ત્યારે આછાં× વસ્ત્ર પહેરવાં એ સારૂં છે.

કપડાંના પ્રકાર—ઠંડા દેશમાં ઊનનાં કે રૂવાટીનાં કપડાં પહેરે છે, પણ આપણા દેશમાં ફક્ત શિયાળામાં ઊનનાં ગરમ કપડાં પહેરવામાં આવે છે. આ કપડાં શરીરની ગરમી બહાર જવા દેતાં નથી, એથી એને ગરમ કપડાં કહેવામાં આવે છે. ગરમ મુલકમાં સુતરનાં કે રેશમનાં કપડાં પહેરવામાં આવે છે. આ કપડાં ઊનનાં કપડાં જેવાં ગરમ નથી. આ બધી જાતનાં કપડાં પાણી ચૂસી લે તેવાં છે, તેથી શરીર પરનો પરસેવો ચુસાઈ જાય છે અને શરદી થતી નથી. પાણીથી ભિંજાય નહિ, એવાં અને પાણી ચૂસી શકતાં ન હોય એવાં કપડાં પહેરવાં નહિ.

કપડાંની બનાવટ—કપડાં શરીરે ચુસ્ત બેસતાં હોય તો શરીરના સ્નાયુઓ ઉપર ઘણું દબાણ થાય છે, અને તેને ખીલવા દેતાં નથી. એવાં ચુસ્ત બેસતાં કપડાં પહેરનારનાં ફેફસાં, પેટ, અને આંતરડાં સંકોચાઇ જાય છે, અને તે બરાબર કામ કરી શકતાં નથી. કમ્મરે સજજડ પટા વગેરે પહેરવાથી પાચનક્રિયાના અવયવોને રહેવાને જે જગા ઇશ્વરે કરી છે તે ઓછી થાય છે, ને તેમાંના કેટલાક પોતાનું કુદરતી સ્થાન છોડીને આડાઅવળા ખસી જાય છે. આથી શરીર બગડે છે, ને ત્યાં આગળ લોહી પણ ખુલાસેથી ફરી શકતું નથી.

× આછાં પણ સભ્યતા જળવાય એવાં કપડાં જોઇએ.





૧ આકૃતિ ૩૪.

૨ આકૃતિ ૩૫

છાતીનાં સખત કપડાં અને કમ્મરે સખત નાડાં કે પટા બાંધવાથી છાતીના ભાગમાં થતો ફેરફાર

(૧) સખત કપડાં પહેનાર અને કમ્મરપટા બાંધનારની છાતી.
(૨) ખુલતાં કપડાં પહેરનારની છાતી.

લાંબી અણીવાળા સખત જોડા પહેરનારના પગના કુદરતી આકાર બગડે છે, અને તેમના પગ નબળા પડે છે, આથી કરીને પહોળા પંજાવાળા જોડા પહેરવા એ સારૂં છે.

એક જાડા કપડા કરતાં બે પાતળાં કપડાં પહેરવાં એ સારૂં છે, કારણ કે એ બે કપડાંની વચ્ચે હવાનું પડ રહે છે. આવી ઘેરાએલી હવાથી શરીરની ગરમી સચવાય છે. ચોમાસામાં શરદી ન લાગે તેટલા માટે ગરમ કપડાં પહેરવાં જોઇએ. ઉનાળામાં સુતરનાં કપડાં પહેરવાં જોઇએ. કપડાંનો રંગ કેવો પસંદ કરવો એ મોટો સવાલ છે. ઝેરી રંગોવાળાં કપડાં પસંદ કરવાં નહિ. સૌથી સરસ રંગ સફેદ છે. તે ઉષ્ણુતાવાહક નથી, પણ તેના ઉપરથી ગરમીનાં કિરણો પાછાં પડે

છે, આથી ઉનાળામાં તે કપડાં બહુ ગરમ થઇ જતાં નથી, અને શિયાળામાં તે બહુ ઠંડાં થઇ જતાં નથી. કાળા રંગનાં કપડાં એ બાબતમાં સૌથી ખરાબ છે.

ઋતુ પ્રમાણે કપડાં—આપણા મુલકમાં ઋતુઓમાં ફેરફાર થાય છે. શિયાળામાં જે કપડાં પહેરીએ, તે ઉનાળામાં પહેરી શકાય નહિ. શિયાળામાં ઊનનાં ગરમ કપડાં, અથવા રૂએલ બંડીઓ પહેરવી. આવી જાતનાં કપડાંનાં છિદ્રોની વચ્ચે હવા ભરાએલી રહે છે, જેને લીધે તે કપડાં ગરમી જવા દેતાં નથી. જેટલા રૂની રજાઈ બનાવી હોય તેટલાજ રૂની સુતરની ચાદર બનાવીએ તો તેનાથી ટાઢ ખળતી નથી.

મેલાં કપડાં—જો મેલાં કપડાં પહેરીએ કે મેલી ચાદરો વાપરીએ તો તેમાંનો મેલ ચામડીમાંના છિદ્રો પૂરી દે છે, અને તેથી શરીર બગડે છે.

પ્રશ્નો—(૧) ચણીઆનું નાડું સખત બાંધવું કે કેમ? (૧) સખત ધોતીઉં પહેરવું કે કેમ? (૩) પાટલુનને કમ્મર પટો બાંધશો કે ખભે પરોવાય એવા પટા રાખશો? (૪) અણીવાળા જોડા પહેરવા કે કેમ? (૫) સખત ગંજીફરાક પહેરવાથી શા ગેરફાયદા થાય? (૬) કેટલાક જંગલી લોકો અને સાધુઓ ફક્ત લંગોટી અને ઓઢવાનાં કપડાંથી ચલાવી લે છે, છતાં આ લોકોના અવયવો કેમ સારી રીતે ખીલતા હશે? (૭) પગે મોજાં બરાબર રાખવા સારૂ સખત ગાર્ટર પહેરવા કે કેમ? સ્ત્રીઓ તંગ ચોળીઓ પહેરે તો શું નુકસાન થાય? (૯) બાળકોને કેવાં કપડાં પહેરાવશો?

ભાગ ૩ જો.

પ્રકરણ ૧૭ મું.

શાળાનું આરોગ્ય.

નિશાળ બાંધવાની જગાઃ—નિશાળનું મકાન બાંધતાં પહેલાં જે જગાએ તે બાંધવી હોય, તે અને તેની આજુબાજુની જગા તપાસવી જોઇએ. જે જગા નીચી હોય, જે જગાની આજુબાજુ પાણી ભરાઇ રહેતું હોય; જેની આજુબાજુ ઉકરડા, ભઠ્ઠીઓ વગેરે હોય, જેની પાસે શોરબકોર થતો હોય, અને એની પાસે હલકા ધંધા કરનારાઓની વસ્તી હોય તેવી જગા કદી પસંદ કરવી નહિ. નિશાળની આજુબાજુ બાળકોને રમવા સારૂ ખુલ્લું મેદાન હોવું જોઇએ. શહેરોમાં જગાના સંકોચને લીધે રમવાનું મેદાન ન મળે તો ભોંયતળીઆના ભાગમાં રેતી પથરાવી રમવાની જગા કરવી, ને નિશાળના વર્ગો માળ ઉપર બેસાડવા.

નિશાળનું માપઃ—છોકરાની સંખ્યા પ્રમાણે જગા પસંદ કરવી. આ ઉપરાંત તે નિશાળમાં છોકરા વધશે તો મકાનને કેવી રીતે વધારી શકીશું, એનો વિચાર કરી નિશાળ બંધાવતી વખતે ખુલ્લી જગા વધારે રાખવી. નિશાળમાં ભણતાં છોકરાં દીઠ ૮ થી ૧૫ ચોરસફુટ જગા જોઈએ.

જો વર્ગવાર ઓરડા બાંધવા હોય તો દરેક વર્ગમાં કેટલા છોકરા બેસાડવાના છે તેનો વિચાર કરી તે ઓરડાની લંબાઇ પહોળાઇ નક્કી કરવી. કોઈ પણ ખંડ એટલો બધો

ઊંડો ન હોવો જોઇએ કે પાછળના છોકરાઓનું બોલ્યું શિક્ષક બરાબર સાંભળી ન શકે અને શિક્ષકનું બોલવું તે સાંભળી ન શકે. વળી શિક્ષક સહેલાઈથી બધા છોકરાઓ ઉપર લક્ષ દઈ શકે તે ધ્યાનમાં લઈ ઓરડાની પહોળાઈ નક્કી કરવી. ૨૦ થી ૨૫ ફુટ ઊંડો અને ૨૦ થી ૨૧ ફુટ પહોળો ઓરડો હોય તો બસ થઈ પડશે. આ ઓરડાની અંદર ઉંચાઇ ૧૨ થી ૧૪ ફુટ હોવી જોઇએ. માળવાળી નિશાળ બાંધવાની હોય તો ૧૨ થી ૧૨॥ ફુટ ઉંચાઇ હોય તો બસ થઈ પડશે.

હવાઅજવાળાની ગોઠવણઃ—નિશાળનાં બારણાં દક્ષિણ તરફનાં હોય અને ઉત્તર તરફ પુષ્કળ જાળીઆં અને બારીઓ હોય તો હવા અજવાળું સારી રીતે આવી શકશે.

નિશાળનું ભોંયતળીઉં અને બેસવાની રીતઃ— નિશાળનું ભોંયતળીઉં એવું હોવું જોઇએ કે માંહેથી ભેજ મારે નહિ. વળી તેના ઉપર ચાલતી વખતે બહુ અવાજ ન થાય એવું જોઇએ. પત્થર કે લાકડાનું બનાવ્યું હોય તો તેની સાંધો એવી કરવી કે તેમાં કચરો ભરાઇ ન રહે. નિશાળમાં બહુ સામાન એકઠો કરવો નહિ. દરેક શિક્ષક સારૂ બેસવાની ખુરશી ને મેજ જોઇએ. આ ઉપરાંત એકાદ બે ખુરસી ફાજલ હોય તો ઠીક. પાટલીઓ હોય તો તેની પીઠે ટેકો હોવો જોઇએ અને તેની સાથે વાંચતી વખતે ચોપડી મૂકવા સારૂ ઢળતો મેજ જોઇએ. આમ ન હોય તો છોકરાઓ વાંકા વળીને કે અમળાઇને બેસે છે, જેથી કરોડમાંથી તેઓ વળી જાય છે. બધી પાટલીઓ એકજ માપની હોવી જોઈએ નહિ. કેટલાક છોકરાઓ નીચા હોય છે, તેમને માટે નીચી પાટલીઓ હોવી જોઇએ. કોઈના પગ અદ્ધર લટકતા ન રહેવા જોઇએ. દરેક વર્ગના શિક્ષકે એવી રીત બેસવું કે તે બધા છોકરાઓ

જોઈ શકે, અને છોકરાઓને એવી રીતે બેસાડવા કે તેઓ પાટીઆ ઉપર લખેલું જોઇ શકે, અને શિક્ષકનું બોલેલું સાંભળી શકે. બહેરા કે નબળી નજરવાળા છોકરાને પાસે બેસાડવા કે તેમનાથી બરાબર ધ્યાન આપી શકાય. દરેક છોકરાની ડાબી બાજુએથી અજવાળું આવે તેમ તેમને બેસાડાય તો ઘણું સારૂં; કારણ કે તેમ કરવાથી લખતી વખતે તેમની નોટ વગેરે પર પડછાયો નહિ પડે. બારણા વચ્ચે કોઇને બેસાડવા નહિ, નહિ તો ત્યાં બેસનાર છોકરાઓનો પડછાયો તેમને અને બીજાઓને નડતર રૂપ થઇ પડે છે. ઉમ્મરના પ્રમાણમાં ૩૦ થી ૪૫ મિનિટ સુધી એક કામ રાખવું. તે વખત થયા બાદ છોકરાઓને થોડી ડ્રિલ કરાવવી કે જેથી તેમને તેમની બેસવાની રીતથી થાક લાગ્યો હોય તે ઉતરી જાય. ઝડપબંધ ઉભા થઈ કૂદીને બેસી જવાથી, હાથ ઉંચાનીચા કરવાથી, આગળ પાછળ તાળીઓ પાડવાથી, અને એકાદ બે ઉંડા શ્વાસ લેવાથી શારીરિક અને માનસિક થાક ઉતરી જશે. વાંચતી લખતી વખતે છોકરાં જમીન ઉપર કે પાટલી ઉપર બેસે ત્યારે તે વળી જઇને ન લખે તે જોવું. તેમને અક્કડ બેસવાની ટેવ પાડવી.×



આકૃતિ ૩૬.
વાંચતી કે લખતી વખતે
ભોંયપર બેસવાની રીત.

× બાળકો બગાસાં ખાવા માંડે કે બરાબર ધ્યાન ન આપે તો જાણવું કે તેઓ થાકયાં છે. થાકનાં કારણો દૂર કરવાથી અને ઉપલી ડ્રિલ કરાવવાથી થાક ઉતરી જશે.

પ્રકરણ ૧૮ મું.

ચેપી અને સાદા રોગો.

ચેપી રોગો:—કેટલાક રોગોને ચેપી રોગો કહેવામાં આવે છે. (૧) રોગવાળા માણસના સહવાસમાં આવવાથી, (૨) રોગના જંતુઓવાળી હવા શ્વાસમાં લેવાથી, (૩) રોગના જંતુઓવાળું પાણી પીવાથી, (૪) રોગના જંતુઓવાળો ખોરાક ખાવાથી, (૫) જંતુવાહક જીવડાંના કરડવાથી, (૬) જંતુઓ વળગ્યા હોય એવાં કપડાં પહેર્યાથી આવા રોગ લાગુ પડે છે. બળીઆ અથવા શીતળા, ઈન્ફ્લુએન્ઝા, કોલેરા, મેલેરીઆ અથવા ટાઢીઓ તાવ, પ્લેગ, ક્ષય, દાદર, ખસ, વગેરે આ જાતના રોગો છે. આ પૈકી કેટલાક રોગો કેમ લાગુ પડે છે અને તેમનાં મુખ્ય લક્ષણ શાં છે તે આ પ્રકરણમાં આપવામાં આવ્યું છે.

રોગના જંતુઓ:—રોગના જંતુઓ બે જાતના છે. એક જાતના જંતુઓ વનસ્પતિની જાતના છે, અને બીજા જીવતાં પ્રાણી છે. કેટલાક ઝીણા છોડવા પોતાની મેળે જમીનમાંથી પૌષ્ટિક તત્ત્વો ચૂસી શકતા નથી, પણ કોઈ સડતી કે સડેલી વનસ્પતિ કે માંસમાંથી ખોરાક ચૂસી શકે છે. બિલાડીની ટોપ, ફુગ વગેરે આવા છોડવા છે. આમાંના કેટલાક છોડવા તો એટલા બધા ઝીણા હોય છે, કે નરી આંખે તે દેખાઇ શકે નહિ. બહુ ઝીણા છોડવા તો એક ઈંચ જેટલી જગામાં ૨૦૦૦ જેટલા ગોઠવાઈ જાય. આ છોડવા ખાસ કરીને નબળી કે બગડેલી ચીજ ઉપર ઊગી તેનો નાશ કરે છે. આ છોડવાનો રંગ લીલો હોતો નથી. આને રોગજંતુ કહીશું.

બીજી જાતના જંતુઓ નાના જીવ છે. પાણી, હવા, વગેરેમાં તેવા કરોડો જંતુ છે. આ જંતુઓ પણ ઘણા નાના હોવાથી સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રો વડેજ જણાય છે. આને જીવ કહીશું.

રોગજંતુઓ અને માણુસનું શરીરઃ—જુદા જુદા રોગજંતુઓ માણુસનાં શરીરમાં જુદે જુદે સ્થળે અસર કરે છે. જો ખાધેલું ન પચ્યું હોય તો ખમીરનાં જંતુઓ પેટમાં પેસી ત્યાં ખોરાકને કહોવરાવી મૂકે છે, અને તેમાંથી વાયુઓ પેદા કરે છે. ક્ષયના જંતુઓ લોહીના લાલ કણો પર જીવે છે. પળે પળે આપણે હવા અને પાણી મારફતે લાખો જંતુઓ શરીરમાં લઇએ છીએ, ત્યારે આપણે જીવીએ છીએ કેમ એ એક સવાલ છે. જ્યાં સુધી માણુસ નિયમિત કામ અને કસરત કરે, સહેલાઇથી પચી શકે તેવો સાદો અને પૌષ્ટિક ખોરાક ખાય, અને આરોગ્યશાસ્ત્રના બધા નિયમો પાળી શરીરમાંનું લોહી સ્વચ્છ અને જોસદાર રાખવા પ્રયત્ન કરે ત્યાં સુધી લોહીમાંના સફેદ કણો રોગ જંતુઓની સામે થઇ તેનો નાશ કરે છે. જ્યારે રોગ-જંતુઓ બીજી કોઈ પણ બહારની વસ્તુ શરીરમાં દાખલ થાય, ત્યારે સફેદ કણો લોહીમાંથી બહાર પડી તે જંતુઓ તેનીજ પાસે એકઠા થાય છે, અને તેની સાથે લડાઈ કરે છે. એ લડાઇમાં તે પૈકી કેટલાક નાશ પણ પામે છે. કંઈ ઘા વાગ્યો હોય અને ત્યાં ધૂળ ભરાઈ હોય તો ત્યાં પરૂ થાય છે, ને ખસ વગેરે થઇ હોય તો તે વખતે ફોલ્લામાં પરૂ ભરાય છે. આ પરૂ બીજું કશું નથી પણ નાશ પામેલા સફેદ કણો છે. પહેલાં જ્યારે આ કણો શરીરના દુશ્મન તરફ ધસી જાય છે, ત્યારે તે ત્યાં એકઠા થાય છે, અને ત્યાં સોજો આવે છે. પછીથી દુશ્મન તરત નાશ પામે તો સોજો ઉતરી જાય છે.

જો દુશ્મન સખત હોય તો સેંકડો સફેદ કણુ નાશ પામી ત્યાં રહે છે, ને એ પરૂ રૂપે ચામડીમાંથી બહાર નીકળે છે. જે લોકો અકરાંતીઆ, દારૂડીઆ કે વ્યસની હોય અથવા ઘણા ઉજાગરા કરતા હોય તે લોકોના શરીરમાંના સફેદ કણો નબળા પડી જાય છે, જેથી તેમના શરીરમાં તે જંતુઓ દાખલ થાય તો તે ફાવી જાય છે, અને તેમને એવા રોગ વહેલા લાગુ પડે છે.

રોગજંતુઓનો નાશ કરવાનાં સાધનો:—કેટલાંક સાધનો દુર્ગંધ દૂર કરે છે અથવા તેને દાબી દે છે, ત્યારે બીજાં કેટલાંક સાધનો રોગજંતુઓનો નાશ કરે છે. જ્યારે હવામાં રોગજંતુઓ વધારે હોય છે, ત્યારે ત્યાં કેટલીક વખતે વાસ મારે છે. તેને દાબી દેવા સારૂ સેન્ટ વગેરે વાપરવામાં આવે છે કે અગરબત્તી વગેરેનો ધૂપ કરવામાં આવે છે, તેથી ફક્ત સુવાસ ફેલાવાથી દુર્ગંધની અસર નાક પર બહુ થતી નથી. પણ આથી જંતુઓ નાશ પામતા નથી એ યાદ રાખવા જેવું છે.

કુદરતી સાધનો:—જો ઘર અને આંગણું સાફસુફ કરવામાં આવે, અને ત્યાં પુષ્કળ તાજી હવા તથા સુરજનો તડકો આવી શકે એવી ગોઠવણ કરવરમાં આવે તો તેથી રોગજંતુઓ નાશ પામે છે.

રોગજંતુ નાશ કરવાની દવાઓ:—સોથી સસ્તી ને સહેલી દવા ગંધક છે. જો બંધ કરેલા ઓરડામાં ગંધક બાળવામાં આવે તો તે જંતુઓ નાશ પામે. આ ધુમાડાથી રંગેલી ચીજો ને કસબી ચીજો ઝાંખી થઇ જાય છે, તેથી તેવી ચીજો ગંધક બાળતાપહેલાં ત્યાંથી ખસેડી લેવી. બીજી દવા 'ફેારસેલડીહાઈડ' છે. પાણીમાં આ દવા વીસ ટકા નાખી

તે પાણીથી જંતુવાળા ભાગ ધેાવાથી જંતુઓ નાશ પામે છે. આ ઉપરાંત કાર્બોનિક એસિડ, બ્લીચિંગ પાઉડર, પરમેન્ગેનેટ ઓફ પોટાશ, અને રસકપુરને* પાણીમાં મેળવી ગંદી જગાએ છાંટવાથી અથવા તેવી વસ્તુઓ ધેાઈ નાખવાથી તે પરના જંતુઓ નાશ પામે છે.

રેાગજંતુથી થતા રેાગેા ને તેના ઉપાયેા.

શીતળા અથવા બળીઆઃ—આ રેાગ ઘણેા ચેપી છે. આ રેાગથી પિડાતા માણસના સંસર્ગમાં આવીએ તેા તે લાગુ પડે છે, એટલુંજ નહિ પણ તેના જંતુવાળી હવા લેવાથી કે દરદીનાં કપડાં, પથારી વગેરે બરાબર સાફ કર્યા સિવાય વાપરવાથી પણ તેનેા ચેપ લાગે છે.

રેાગનાં લક્ષણેાઃ—પહેલાં માથું દુખી સખત તાવ આવે છે. પછી શરીર પર લાલ ચકામાં પડે છે, ને ફોલ્લા થાય છે. થેાડા દિવસ પછી તાવ નરમ પડે છે, અને ફોલ્લા કરમાય છે, ને તેના ઉપર ભીંગડાં વળે છે; તે ઉખડી જઈ છેવટે શીળીના ડાઘા પડે છે.

આ રેાગ ફેલાતેા અટકાવવાના ઉપાયેા.

(૧) દરદીને જુદા અંધારા ઓરડામાં રાખવેા. તેમાં હવાનેા અવરજવર થવેા જોઇએ. તે ઓરડામાંથી નકામેા

---

* આ દવાઓ નીચેના પ્રમાણમાં વાપરી શકાય.

કાર્બોલિક એસિડ	= ૧૦૦ ભાગ પાણી+૫ ભાગ એસિડ.
બ્લીચિંગ પાઉડર	= ૧૦૦ શેર પાણી+૪ ઔંસ પાઉડર.
પરમેગેન્નેટ ઓફ પોટાશ	= આછા લાલ રંગનું પાણી થાય ત્યાં સુધી નાખવી.
રસકપુર	=૧૦૦૦ ભાગ પાણી+૧ ભાગ રસકપુર.

સામાન ખસેડી નાખવો અને ફક્ત દરદીનું બિછાનુંજ રાખવું.

(૨) તેની સારવાર કરનાર સિવાય બીજાઓએ તે ઓરડામાં જવું નહિ.

(૩) સારવાર કરનારે ફરી બળીઆ ટંકાવવા.

(૪) દરદીની ચામડી પર રૂ વતી બદામનું તેલ, સારૂં ધુપેલ અથવા ગ્લીસરાઇન લગાડવું. પાંચ ભાગ ગ્લીસરાઇન અને એક ભાગ કાર્બોલિક એસિડનું મિશ્રણ તેના ઉપર લગાડાય તો તે સૌથી ઉત્તમ છે. આથી દરદીના શરીર પરના જંતુઓ હવામાં ફેલાતા નથી.

(૫) દરદીના ઝાડા, પેશાબ, થુંક, ઉલટી વગેરેને ફિનાઇલના પાણીમાં નાખી બાળી નાખવાં અથવા ઉંડે દાટી દેવાં.

(૬) દરદીના સંસર્ગમાં આવેલાં કપડાં, બિછાનાં, સરસામાન વગેરે ફિનાઇલ કે બીજી જંતુનાશક દવાથી ધોઇને ઉકળતા પાણીથી ધોવાં તથા તડકે સુકવવાં.

(૭) દરદીના શરીર પરથી સુકાએલા ફોલ્લાના પોપડા ખરે એને ફિનાઈલના પાણીમાં નાખવા. **આ પોપડાઓમાં આ રોગના ઘણા જંતુઓ હોય છે.**

દરદીને દૂધ કે કાંજી જેવો હલકો ખોરાક આપવો, ને તે પણ તેની રુચિ પ્રમાણે ખાવા દેવો.

ઓરી અને અછબડા:—આ બન્ને રોગો બળીઆને મળતા છે પણ તેના કરતાં નરમ રોગો છે. ઓરીમાં ઝીણી ઝીણી ફોલ્લીઓ થાય છે. અછબડામાં છુટા છુટા ફોલ્લાઓ થાય છે. તે બધા થોડાકજ દિવસમાં સમાઈ જાય છે.

આ રોગથી બચવાના ઉપાયઃ—આ રોગથી બચવાનો સારામાં મારો રસ્તો બળીઆ ટંકાવવાનો છે.

બળીઆ ટંકાવવા—કેટલીક વખત ગાયને બળીઆ થાય છે. તેના દોહનારને તે રોગ લાગુ પડતો હતો, એમ માનવામાં આવતું હતું. ઇ. સ. ૧૭૯૮માં ડૉ જેનરે પ્રયોગો કરી સાબીત કર્યું કે ગાયના બળીઆના રોગથી માણસોને બળીઆ થાય છે. બાદ ગૌશીતળાનો ચેપ માણસના શરીરમાં દાખલ કરી બળીઆ ટાંકવાની રીત શરૂ કરવામાં આવી. ધીમે ધીમે તે રીતમાં સુધારો કરવામાં આવ્યો. હાલમાં મુંબઇથી ગૌશીતળાની રસી નાની સીસીઓમાં ભરી ઈલાકાના જુદા જુદા મથકે મોકલવામાં આવે છે. આ ચેપને ચપ્પુ કે બળીઆ ટાંકવાના ટાંકણા પર લઇ માણસોના હાથના ઉપલા ભાગમાં દાખલ કરવામાં આવે છે. નાના બાળકોને ચાર કે પાંચ બળીઆ ટાંકવામાં આવે છે. ટાંકયા પછી ત્રણ ચાર દહાડે ત્યાં બળીઆ જેવા ફોલ્લા થાય છે ને પછી કરમાઇ જાય છે.

પહેલાં તો એક બાળકને બળીઆ ટાંકયા હોય તેના ફોલ્લામાંથી રસી લઈ બીજાને બળીઆ ટાંકવામાં આવતા, પણ હાલ તો દરેક બાળકને ચોકખી ગાયની રસીજ મૂકવામાં આવે છે. આમ થવાથી એક બાળકનો રોગ બીજાને ચઢવા સંભવ નથી.

કદાચ બળીઆ ટાંકનારની ગફલતથી કોઈ બાળક હેરાન થાય, પણ તેથી બળીઆ ટંકાવવા એ સારૂં નથી એમ કહી શકાય નહિ; માટે દરેક સમજુ માણસે પોતાનાં બચ્ચાંને બળીઆ ટંકાવવા.

કોલેરા અથવા કોગળીઉં.

આપણા દેશની અંદર આ રોગને લીધે ઘણાં માણસો મરે છે. આ રોગના જંતુઓ ખાવા પીવાની વસ્તુઓ મારફતે પેટમાં જાય છે તેથી તે રોગ લાગુ પડે છે.

રોગનાં લક્ષણો:—આ રોગ લાગુ થાય તેને ચોખાના ધોવરામણ જેવા રંગના પાતળા ઝાડા થાય છે, તેને પાતળી ઉલટી પણ થાય છે, ને પેટ વઢાતું હોય એવી સખત સૂળ આવે છે. તેનું શરીર ઠંડું પડે છે, તેની આંખો નિસ્તેજ થાય છે, ને તેને પેશાબ થતો નથી, અથવા ઘણાજ ઓછા પ્રમાણમાં થાય છે. આ રોગથી મોત થોડાજ કલાકમાં થાય છે. આ રોગના દરદીઓ પૈકી ૬૦ થી ૮૦ ટકા સુધી મરણ પામે છે.

આ રોગ કેવી રીતે ફેલાય છે:—આ રોગના જંતુઓ કયાં પાકે છે, અને તે એક જગાએથી બીજી જગાએ કેમ ફેલાય છે તે પહેલાં જાણવું જોઇએ. આ રોગના જંતુઓ પાણીમાં માલમ પડી આવે છે. કુવા, વાવ કે તળાવોની પાસે ગંદવાડ થાય તો ત્યાંનું પાણી બગડે છે અને ત્યાં આ રોગના જંતુઓ પાકે છે. જ્યાં સુધી એવી જગાઓમાં પાણી પુષ્કળ હોય છે ત્યાં સુધી એ પાણી પીનારાઓને હરકત નથી, પણ જ્યારે ઉનાળામાં પાણી ઓછું થઇ જાય છે, ત્યારે આ રોગનું જોર વધારે થાય છે. એ રોગના જંતુઓ પેટમાં ગયા પછી ખૂબ જોરમાં વધે છે. દરદીના ઝાડા અને ઉલટીમાં પણ અસંખ્ય જંતુઓ નીકળે છે.

જો આ ઝાડા, ઉલટી ગમે ત્યાં નાખવામાં આવે તો તેના ઉપર માખો× બેસે છે, જેમની પાંખે અને પગે તે

× માખો માટે વધુ પરિશિષ્ટ ૪થું જુઓ.

ગંદવાડનાં ઝીણાં રજકણો ચોંટે છે. પછી આ માખી દૂધ, મિઠાઇ વગેરે ખાવાની વસ્તુ ઉપર જઇ બેસે છે, ત્યારે તે ગંદવાડ પૈકી થોડોક તે વસ્તુઓ ઉપર પણ પડે છે. આ ગંદવાડમાં કોલેરાના જંતુઓ હોય છે. આવી વસ્તુ ખાનારના પેટમાં તે જંતુઓ જાય છે.

બેદરકાર લોકો દરદીના ઝાડા, ઉલટીવાળાં કપડાં ગામના તળાવ કે કુવાની પાસે જઇ ધૂએ છે, જેથી તેના જંતુઓ ત્યાંના પાણીમાં દાખલ થાય છે અને ત્યાંનું પાણી બગડે છે. સડેલાં કે ઉતરી ગએલાં શાક, ફળ વગેરે ખાનારને પણ તે રોગ લાગુ પડે છે. દરદીની સારવાર કરનાર પોતાના હાથ પગ બરાબર સાફ કર્યા વગર ખાવાપીવાની વસ્તુઓ લે ને ખાય પીએ તો તેમને પણ આ રોગ લાગુ પડે છે.

આ રોગ ફેલાતો અટકાવવાના ઉપાયઃ—આ રોગ કેમ ફેલાય છે, તે જાણ્યા પછી તે કેમ અટકાવવો તે સહજમાં સમજી શકાશે. નીચેના ઉપાયો કામે લીધાથી એ રોગ ફાટી નીકળવાનો સંભવ ઓછો થશે, અને જો કદાચ ફાટી નીકળે તો પણ તેનું જોર કમી થઈ તે તરતજ શાંત થશે.

(૧) તળાવ, કુવા, વાવ વગેરે જ્યાંથી પીવાનું પાણી લાવવામાં આવે છે, ત્યાં આગળ ગંદવાડ કરવો નહિ.

(૨) ખાવાની કે પીવાની વસ્તુઓને પાંજરામાં મૂકવી અથવા ઢાંકી રાખવી કે તેના ઉપર માખીઓ બેસે નહિ. બજારમાં વેચાતી ઉઘાડી મિઠાઈઓ કદી ખાવી નહિ.

(૩) વાસી ખોરાક ખાવો નહિ, પણ રોજ ઘરનો બનાવેલો સ્વચ્છ ને તાજો ખોરાક ખાવો.

(૪) કાચાં કે ઉતરી ગએલાં શાક, ભાજી કે ફળ ખાવાં નહિ.

(૫) જો કોઈને તે દરદ લાગુ પડયું હોય તો તેના ઝાડા, ઉલટી વગેરેને જંતુનાશક દવા સાથે ભેળી દઈબાળી નાખવાં અથવા દાટી દેવાં.

(૬) દરદીનાં કપડાં તથા તેણે વાપરેલાં વાસણો જંતુ-નાશક દવાઓમાં થોડીવાર બોળી રાખવાં અને પછી તડકે સુકવવાં.

(૭) દરદીની સારવાર કરનારાઓએ પોતાના હાથ, પગ વગેરે જંતુનાશક દવાઓથી ખૂબ ધોવા, પોટાશપરમેન્ગેનેટનું પાણી આ વખતે ઠીક પડે છે.

(૮) દૂધ અથવા પાણીને ખૂબ ઉકાળવમાં આવે તો તેમાં રહેલા જંતુઓ નાશ પામે છે, તેથી આ રોગ ચાલતો હોય તે વખતે ઉકાળીનેજ પીવાં.

(૯) જો આ રોગ ફાટી નીકળે તો જે કુવાઓનું પાણી પીવાના કામમાં આવતું હોય તે કુવાઓમાં પોટાશ પરમેન્ગેનેટ નાખવું. આ દવા નાખ્યા પછી થોડા કલાક સુધી એ કુવાનું પાણી વાપરવું નહિ. પછીથી થોડુંક પાણી કાઢી નાખવું. તે પાણી દવાના રંગવાળું હોય તો પણ તે વાપરવાને હરકત નથી.

રોગ મટાડવાના ઉપાયો:—દાક્તરની મદદ મળી શકે એમ હોય તો તરત લેવી. દરદીને આરામ આપવો, તેને બરફ ચુસવા આપવો, તેને ગરમી આપવા ગરમ કાફી આપવી, અને પગને તળીએ અને પગ ઉપર હાથવતી ઘસવું. દર ૫ા ૫ા કલાકે પરમેન્ગેનેટ ઓફ પોટાશની ગોળી આપવી. જ્યાંસુધી ઝાડાનો રંગ લાલાશ પર દેખાય ત્યાં સુધી આ દવા આપવી. આને લીધે પેટમાંના કોલેરાના જંતુ નાશ પામશે ને દરદીને આરામ થશે. દાક્તરો મીઠાનું

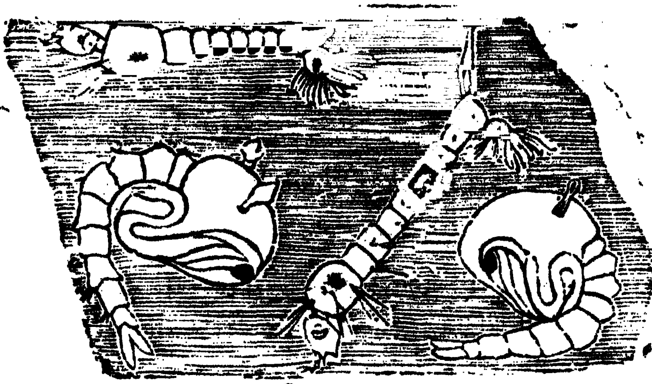
પાણી નસમાં દાખલ કરે છે. આ ઉપાય દાક્તરો સિવાય બીજાએ કરવો નહિ.

ટાઢીઓ તાવ અથવા મેલેરીઆ.

હિન્દુસ્તાનમાં જુદી જુદી જાતના તાવથી લાખો માણસો મરે છે. ૧૯૧૧ની સાલમાં ૪૦ લાખથીએ વધારે માણસો તાવના રોગથી મરી ગએલાં; આ પૈકી ઘણા ટાઢીઆ તાવથી મરેલાં. આ રોગ અટકાવી શકાય એમ છે, અને જો બધા પ્રયત્નો કરે તો તે નાબુદ પણ કરી શકાય.

રોગનાં લક્ષણો:—પહેલાં ખૂબ ટાઢ વાય છે, અને પછીથી તાવ ચઢે છે. ઘણી વખત તો તાવ સખત આવે છે. થોડોક વખત રહી તાવ ઉતરવા માંડે છે, ત્યારે શરીરને ઠીક લાગે છે. બે, ચાર કે વધારે દિવસ તાવ આવી શરીરને ઠીક થવા માંડે છે. જો કે દરદીને તરત આરામ તો લાગે છે, પણ તે તાવ તેને છોડીને છેક જતો નથી. થોડે થોડે દિવસે તેને તાવ ચઢે છે, ને પાછો ઉતરી જાય છે એ બતાવે છે કે તેના શરીરમાં તાવના જંતુઓ રહેલા છે. એ જંતુઓ તેનું લાલ લોહી ખાઇ જાય છે, અને તે ફીકો પડી જાય છે. તેની બરોળ અથવા તલ્લી ફૂલી જાય છે. આવી સ્થિતિમાં તે ઘણા દિવસ જીવે પણ ખરો, પણ તેનું આયુષ્ય ઘણું ટુંકું રહે છે, અને તેનાથી શારીરિક કે માનસિક કામ બરાબર થઇ શકતું નથી.

આ રોગ કેવી રીતે ફેલાય છે:—મીઠા કે ખારા પાણીના ખાબોચીઆની કોર પર મચ્છરો ઇંડાં મૂકે છે. એકી વખતે સો દોઢસો ઇંડાં એક મચ્છરની માદા મૂકી શકે છે. તેમનો આકાર સીગારના જેવો હોય છે. તે ઇંડાંમાંથી ત્રણેક દિવસમાં ઇયળ થાય છે, જેને અંગ્રેજીમાં **લાર્વા** કહે છે.



આકૃતિ ૩૭.

૧. એનોફિલિસની લાર્વા. ૨. સાદા મચ્છરની લાર્વા.

તે ઇયળમાંથી મચ્છર થાય છે. આ મચ્છરો બે જાતના થાય છે. એક જાતના મચ્છરો ભીંત પર સીધા બેસે છે, ને ઉડે છે ત્યારે ઘણો ગણગણાટ કરે છે. બીજી જાતના મચ્છર જેને એનોફિલિસ કહે છે તે ભીંતે બેસતી વખતે પાછલો ભાગ ઉંચો રાખીને બેસે છે. તે ઉડે છે ત્યારે ગણગણાટ ઓછો કરે છે. આ જાતના મચ્છરો ટાઢીઓ તાવ લાવે છે. તેઓ મેલેરીઆથી પિડાતા દરદીઓ પર બેસી તેનું લોહી ચૂસે છે. ત્યારે તે સાથે થોડા જંતુઓ પણ પોતાના પેટમાં લે છે. પછી તે જ્યારે સાજા આદમીના શરીર પર બેસી ડંખે છે ત્યારે તે ડંખ શરીરમાં સીધો ઘોચે છે. પ્રથમ તે થોડુંક પોતાનું થૂંક મૂકે છે ને પછી લોહી ચૂસે છે. આ થૂંકમાં ટાઢીઆ તાવના જંતુઓ હોય છે તે શરીરમાં દાખલ થાય છે. તે જંતુઓ માણસના શરીરમાં દાખલ થયા પછી જોસથી વધવા માંડે છે. તેમનો મુખ્ય ખોરાક લોહીના રક્તપિંડો છે. તે રકતપિંડો નાશ થવાથી કે નબળા પડવાથી માણસને પાંડુરોગ થાય છે. વળી રકતપિંડો ઓછા થવાથી લોહી શરીરનો કચરો કાઢી શકતું નથી, અને તેનું ઘણું



૨ આકૃતિ ૩૮. ૧

૧. સાદા મચ્છરો. ૨. ટાઢીઆ તાવના મચ્છરો.

કામ બરોળને કરવું પડે છે તેથી તે નબળી પડી જાય છે. ને વધે છે. કેટલાક ટાઢીઆ તાવથી પિડાતા માણસોની બરોળ વધીને આખું પેટ ભરાય એવી મોટી થઇ જાય છે. તેમના પેટ પર હાથ મૂકવાથી તેમની બરોળ વધી છે એમ આપણને તરત લાગે છે.

રોગ ફેલાતો અટકાવવાના ઉપાયો:—આ રોગ લાવનાર મચ્છરો છે, તેથી મચ્છરની બધી ટેવ જાણવી એ જરૂરનું છે. જાણ્યા પછી તેને થતા અટકાવવા સારૂ અને થયા હોય તો નસાડી મૂકવા કે નાશ કરવા મારૂ શા શા ઉપાયો કરવા એ સમજી શકાશે. જો તેમનો નાશ કરી શકીએ એમ ન હોય તો તે કરડી ન શકે તે સારૂ શા ઉપાય કરવા તેનો તે વખતે આપણે વિચાર કરીશું.

મચ્છરની ઇયળોને હવા લેવા સારૂ વારે ઘડીએ પાણીની સપાટી ઉપર આવવું પડે છે. મચ્છરો પવનના સપાટા ખમી શકતા નથી, તેથી તેઓ નીચી ઝાડીમાં કે ખુબ મોટું ઘાસ હોય તેમાં સંતાઇ રહે છે. દિવસે તેમનાથી અજવાળું ખમાતું નથી, તેથી તે અંધારામાં કે કપડાં અને છબીઓ પછવાડે ભરાઈ રહે છે. વળી તેમને સફેદ, રાખોડીઓ, લીલા, અને પીળા રંગો ગમતા નથી, પણ કાળા, તપખીરીઆ અને

બીજા કેટલાક ઘેરા રંગો ગમે છે, માટે જ્યાં તેવા રંગોવાળી વસ્તુઓ હોય ત્યાં તે આશરો લે છે. આ વાતો યાદ રાખી નીચેના ઉપાયો કામે લગાડવાથી મચ્છર પેદા થશે નહિ, ને પાકશે તો મરી જશે અથવા કરડશે નહિ.

(૧) ખાડા ખાબોચીઆં સાફ કરી નાખવાં, અને ઘરની અંદર કે બહાર કોઇ પણ જગાએ પાણી ભરાઇ ન રહે એ જોવું, આથી મચ્છરને ઇંડાં મૂકવાની જગા નહિ મળે.

(૨) જો ખાડા સાફ થઇ શકે એમ ન હોય તો તેમાંના પાણી ઉપર કેરોસીન કે ગ્યાસલેટ નાખવું, આથી ઇયળો પાણી ઉપર આવી હવા લઇ શકશે નહિ, અને તે ગુંગળાઇને મરી જશે એટલે મચ્છર પાકશે નહિ.

(૩) ઘરની પાસે ઝાડી થવા દેવી નહિ એટલે મચ્છરોને ભરાઇ રહેવાની જગા નહિ મળે અને પવનના સપાટાથી તણાઇ જશે કે મરી જશે.

(૪) છબીઓની પાછળ, ભંડારીઆમાં, કપડાં પાછળ અને અંધારી જગાએ ઝાપટવું કે ભરાઇ રહેલા મચ્છરો ચાલ્યા જાય.

(૫) ગંધક વગેરેનો ધૂપ કરવો કે મચ્છર મરી જાય.

(૬) ઘરને ચુનાથી ધોળાવવું અને સાફ રાખવું કે તેને ત્યાં આવવું ને રહેવું ગમે નહિ. કેટલીક વખતે ઘરમાંની જાળીઓમાં પણ લોઢાની ઝીણી જાળીઓ જડાવવામાં આવે છે કે તેથી બારીઓ ઉઘાડી રહે તો પણ મચ્છર આવી શકતા નથી.

(૭) જ્યાં મચ્છરો બહુ હોય ત્યાં અંધારું થવા આવે ત્યારે ઘર બહાર રહેવું નહિ, કારણ કે અંધારામાં મચ્છરનું જોર વધારે હોય છે.

રોગ મટાડવાના ઉપાયોઃ—આ રોગને માટે સારામાં સારો ઉપાય કિવનાઇન છે. જ્યારે આ રોગ ચાલતો હોય

ત્યારે તેમાંથી બચવા સારૂ ઓછામાં ઓછું અઠવાડીએ પાંચથી સાત ગ્રેન કિવનાઇન ખાવું. સરકારી પોસ્ટઓફિસમાં કિવનાઈનનાં પડીકાં વેચાય છે તેમાંનું એક પડીકું એક અઠવાડીએ ખાવામાં આવે તો તે જંતુઓનું જોર બહુ ચાલતું નથી. તાવ આવતો હોય તો રોજ એકેકી પડીકી સવાર, બપોર ને સાંજ એમ ત્રણ વખત લેવી. ઓછામાં ઓછું અઠવાડીઆ સુધી આવી રીતે કિવનાઈન લેવું જોઇએ. તેમ કરવાથી કાનમાં અવાજ થતા માલમ પડે તો ગભરાવું નહિ. જો અઠવાડીઆમાં પણ તાવ ન જાય તો પાસેના દવાખાનામાં જવું ને દાક્તરની સલાહ લેવી. તાવ ઉતરી ગયા પછી અઠવાડીઆમાં ત્રણ દિવસે એકેકું પડીકું ખાવું. આથી લોહીમાં રહેલા જંતુઓ ધીમે ધીમે મરી જશે. **નાનાં બાળકો કે મોટા માણસો માટે આ રોગ પર કિવનાઇન જેવી બીજી એકે દવા નથી.**

પ્લેગ અથવા મરકી.

આ રોગ એક જાતના ઝીણા જંતુને લીધે થાય છે. પહેલાં તે રોગ ઉંદરોને લાગુ પડે છે. ઉંદરને જો રોગ લાગુ પડે ને તે મરી જાય તો તેના શરીર ઉપરથી ચાંચડો ઉડીને બીજા ઉંદરને બાઝે છે. આ ચાંચડો પહેલાં ઉંદરને કરડ્યા હોય ત્યારે તેમના શરીરમાં લોહીની સાથે પ્લેગના જંતુઓ દાખલ થયા હોય છે. હવે જ્યારે તે બીજા ઉંદર પર બેસીને તેને કરડે ત્યારે તે તેના શરીરમાં તે જંતુઓને દાખલ કરે છે. ચાંચડને ગરમ લોહીવાળા પ્રાણીઓના



આકૃતિ ૩૯.
ચાંચડ.

શરીર પર રહેવું ગમે છે, તેથી તે પ્લેગવાળા ઉંદરો મરી જાય તે પહેલાં તેમના શરીર પરથી ઉડી જાય છે. એ ચાંચડ જો માણસને કરડે તો તેમના શરીરમાં રોગના જંતુઓ દાખલ થાય છે.

આ રોગનાં લક્ષણો:—પહેલાં ટાઢ વાઈને સખત તાવ ચઢે છે, દરદીની નાડ જોરથી ચાલે છે, શ્વાસ જોરમાં ચાલે છે, આંખો લાલ થાય છે, ઉલટી થાય છે અને તેને નબળાઈ લાગે છે. તેને બગલ, કોણીનો સાંધો, જાંગનો સાંધો કે ગળા આગળ ગાંઠ થાય છે. તેની આંખ નિસ્તેજ થાય છે અને તેને કશામાં રસ પડતો નથી. રોગનાં ચિહ્ન જણાયા પછી ઘણી વખત દરદી બે દિવસમાં મરણ પામે છે.×

આ રોગ ફેલાતો અટકાવવાના ઉપાય:-(૧) ઘર અને આજુબાજુથી ગંદવાડ ઓછો કરવો, અને ભોંયતળીઉં એવું રાખવું કે ઉંદરોને ભરાઇ રહેવાની જગા ન મળે.

(૨) દાણાદુણી લોઢાનાં વાસણોમાં ભરવાં અને તેને બરાબર ઢાંકી રાખવાં. ખાવાની લાલચમાં ઉંદરો એકઠા ન થાય.

(૩) જેમ બને તેમ ઉંદરોનો નાશ થાય એવાં પગલાં લેવાં.

(૪) જો કોઈ પ્લેગનો ઉંદર મરી જાય તો તેના શરીર પર ગ્યાસલેટ છાંટી બાળી દેવો. તેના શરીર પર હાથ લગાડવાથી તેની ઉપરના ચાંચડો કૂદીને આપણને બાઝે છે અને કરડે છે, જેથી આપણને પ્લેગ થાય છે, માટે એને હાથ લગાડવામાં જોખમ છે.

× આવી વખતે દરદીએ ગભરાવું નહિ ધીરજ રાખવી. આમ કર્યાથી બચી જવાય છે.

(૫) જ્યારે ઉંદર મરવા માંડે ત્યારે ઘર છોડીને બીજે ઠેકાણે જતા રહેવું, ઘરને ધોળાવવું અને તેમાં તડકો દાખલ થાય તે સારૂ નેવાં ઉકેલી નાખવાં.

(૬) પ્લેગની રસી મૂકાવવી.

આ રસી પ્લેગના જંતુઓને મારી નાખીને બનાવે છે, જે મૂકવાથી લોહીમાંના સફેદ કણો (પિંડો) પ્લેગના જંતુ સામે લડવાને કેળવાય છે. **પ્લેગથી બચવાનો આ સૌથી સારામાં સારો ઉપાય છે.**

(૭) **દરદીની સારવાર**—જો કોઇને પ્લેગ લાગુ થાય, તો તેને ઇસ્પિતાલમાં મોકલવાથી તેની સારવાર સારી થાય છે, ને તેના ઘરનાં બીજાંઓને પ્લેગ થવાનો ભય ઓછો રહે છે. આ રોગ છુપાવવાથી ચેપ વધારે ફેલાવાનો ભય રહે છે.

(૮) જો કોઈ ઘરમાં પ્લેગથી માણસ મરી જાય તો તેના ઘરમાં ગંધક વગેરેનો ધુમાડો કરવો, ઘરને ધોળાવવું અને તેમાં-નો સરસામાન, ભોંય વગેરે જંતુનાશક દવાઓથી ધોઇ નાખવાં.

અતિસાર.

હિન્દુસ્તાનના કેટલાક ભાગોમાં આ દરદથી ઘણાં માણસો પિડાય છે. દરદીનાં આંતરડાંમાં સોજો આવી ફોલ્લીઓ થાય છે, અને તેને રોજ ઘણા પાતળા ઝાડા થાય છે. ઝાડા થતી વખતે કોઇકને ચૂંક પણ આવે છે.

આ રોગ થવાનાં મુખ્ય કારણો:—(૧) બંધકોશ. જ્યારે સખત બંધકોશ થાય ત્યારે મળ કઠણ થઇ જાય છે, અને તે નીચે ઉતરતાં આંતરડું છોલાય છે ને તેમાં ચાંદીઓ પડે છે.

(૨) કાચાં કે ઉતરી ગએલાં ફળો, બરાબર નહિ રાંધેલો

ખોરાક અથવા વાઈટામીન રહીત ખોરાક લેવાથી પણ આ રોગ થાય છે.

(૩) બગડેલા કુવા કે બીજાં એવાં જળાશયોનું પાણી પીવાથી આ રોગ થાય છે.

(૪) અતિસારના જંતુઓ થાય છે અને એ જંતુઓ માખીઓ મારફતે અથવા બીજી રીતે ખાવાપીવાની ચીજો સાથે ભળી જાય છે, અને તેની અસરથી આ રોગ લાગુ પડે છે એમ માનવામાં આવે છે.

જો ખાવાપીવામાં બેદરકારી રાખવામાં આવે અને ભેજ તથા શરદીવાળા સ્થળમાં ફરવામાં તથા બેસવામાં આવે તો તબીયત નરમ થાય છે ને આ જંતુઓનું જોર વધે છે.

રોગ મટાડવાના ઉપાયો:—જો ઘણો બંધકોશ થાય તો દિવેલનો જુલાબ લેવો. પછીથી પેટને આરામ આપવા સારૂ દૂધ કે છાશ જેવો પ્રવાહી ખોરાકજ લેવો. આ ચીજો સાફસુફ રહે તે જોવું. પાડોશમાં કોઈ સારો દાકતર કે વદ્ય હોય તેની તરત દવા શરૂ કરવી, અને પોતાની ચોક્કસ હકીકત રોજ તેને પુરી પાડવી. આ રોગમાં બેદરકાર રહેવાથી માઠાં પરિણામ નીપજે છે.

મરડો તથા આમવાયુ.

આ રોગ પણ એક જાતના જંતુઓથી થાય છે, અને તે જંતુઓ પણ અતિસારના જંતુઓની માફક ખાવાપીવાની ચીજો મારફતે શરીરમાં દાખલ થાય છે.

આ રોગનાં ચિહ્નો—ઝાડા સાથે જળસ અને થોડું લોહી પડે છે ને ડુંટી આગળ ચૂંક આવે છે. આ રોગ થયા બાદ માણસો સારા થાય, તોપણ તેની અસર તેમના શરીર ઉપર ઘણો લાંબો વખત ટકે છે, અને તેઓ નબળા રહે છે.

આ રેાગ મટાડવાના ઉપાયેા—દરદીને પથારીમાં સુવાડી રાખવેા. તેને શરૂઆતમાં દિવેલનેા રેચ આપવેા. તેને દૂધ અને છાશ જેવેા પ્રવાહી ખેારાક આપવેા. વળી તેના પેટ ઉપર ઉક-ળતા પાણીની વરાળથી કપડાં ગરમ કરી શેક કરવેા. જો તરત આરામ ન થાય તેા દાક્તરની કે સારા વૈદ્યની સલાહ લેવી.

ટાઇફેાઇડ તાવ.

કોલેરાની માફક આ રેાગ પણ જંતુવાળેા ખેારાક ખાવાથી કે તેવું દૂધ અને પાણી પીવાથી થાય છે. આ રેાગના દરદીઓ-ની સારવાર કરનારાઓને તેમની બેદરકારીથી પણ આ રેાગ લાગુ પડે છે. આ રેાગ જેમને થયેા હેાય તેઓ સારા થાય તેા પણ તેઓના શરીરમાં કેટલાંક વરસેા સુધી તેના જંતુઓ રહે છે, અને તેમના ઝાડા પેશાબમાં એ બહાર નીકળે છે. જો આ ઝાડા પેશાબ ગમે ત્યાં બેદરકારીથી કરવામાં આવે તેા ત્યાંની ધૂળ સુકાઈ જઇ ઉડે ત્યારે તેની સાથે તે જંતુઓ પણ ઉડે છે. આ ધૂળ જો ઉડીને ખાવાપીવાની વસ્તુઓ ઉપર પડે તેા તેની સાથે તે જંતુઓ પણ તે ચીજને ચેાંટશે, અને જ્યારે તે આપણે ખાઇએ કે પીએ ત્યારે તે આપણા પેટમાં જશે. જો આવા ઝાડા પેશાબ પાણીના સ્થળ પાસે કરવામાં આવે તેા તેની અંદરના જંતુઓ ત્યાં ઘણી વખત પડી રહે છે; અને જ્યારે ત્યાં પાણી પડે છે ત્યારે તેની સાથે તે જમીનમાં ઉતરી પાણી સાથે મળી જાય છે અને તેથી પાણી બગડે છે.

આ રેાગનાં લક્ષણેા—શરૂઆતમાં દરદીને તાવ આવે છે અને ઝાડા થાય છે; તેા પણ તે ઉઠી બેસી શકે છે, પણ થેાડા દિવસ પછી તેનાથી ઉઠાતું બેસાતું નથી. દરદીને વારે ઘડીએ ઢીલા ઝાડા થાય છે, તેને નાના આંતરડામાં ચાંદીઓ પડે છે,ને ધીમે ધીમે તે ચાંદીઓને લીધે આંતરડું ખવાઇ જાય છે.

આ રોગથી બચવાના ઉપાયો—બાંધેલા જાજરૂ કે પેશાબખાનાં અથવા ખુલ્લી જગા કે ખાઈઓ જ્યાં લોકો જાજરૂ જતા હોય ત્યાંથી રસોડાં દૂર રાખવાં, ખોરાક અને પીવા-નાં વાસણો ઉપર ધૂળ ન પડે અને માખો ન બેસે તે જોવું.

દરદીની સારવાર—આ રોગમાં દરદીની માવજત બરાબર કરવામાં આવે અને તેને પથારીમાંથી બીલકુલ ઉઠવા દેવામાં આવે નહિ તો તેને આરામ થવા સંભવ છે. ઝાડાપેશાબ પણ પથારીમાં વાસણોમૂકીનેજ કરાવવાં.આબાબતમાં બેદરકારી રા-ખવાથી દરદી કોઇક વખત ઉથલો ખાય છે ને મરી પણ જાય છે.

ક્ષય.

ક્ષયનો અર્થ ખવાઇ જવું થાય છે. ક્ષય માણસને એક જાતના જંતુઓથી થાય છે અને તે ધીમે ધીમે ખવાતો જાય છે. આ જંતુઓ ઘણે ભાગે ફેફસાં પર વળગે છે. કેટલીક વખતે આંતરડાં પર કે સાંધા ઉપર પણ તે જંતુઓ વળગે છે. તે વખતે તેને આંતરડાનો ક્ષય કે સાંધાનો ક્ષય કહે છે.

આ રોગનાં લક્ષણો—દરદીને ઉધરસ આવેછે, તેને પીળા ગળફા ને લોહી પડે છે, તેને તાવ આવે છે, તેનાથી બરાબર શ્વાસ લેવાતો નથી, અને ધીમે ધીમે તેનું વજન ઘટતું જાય છે. તે નબળો પડે છે તેમ છતાં તેના ગાલ પર ખોટી લાલી દેખાય છે.

આ રોગ થવાનાં કારણો—જે લોકો ઘણા ઉજાગરા કરે, જેઓ અતિશય થાક લાગે એવું કામ કરે,જેઓ દારૂડીઆ હોય, જેઓ બારીબારણાં બંધ કરી હવાની આવજા ન થઈ શકે તેવા ઓરડામાં સૂઈરહે, અથવા જેઓ નાના ઓરડામાં ઘણાં માણસો સાથે રહે, અને જેમના ઘરમાં તડકો અને પવન છૂટથી આવતાં નથી, તેમને આ રોગ વહેલો લાગુ પડે છે.

આ રોગ કેવી રીતે ફેલાય છે?—(૧) આ રોગના દરદીઓ ગમે ત્યાં થૂંકે અને ગળફા નાખે તો તેમાં રહેલા અસંખ્ય જંતુઓ જ્યારે ગળફા સુકાઇ જાય ત્યારે ધૂળ સાથે મળી જાય છે, અને જ્યારે તે ધૂળ ઉડે ત્યારે તેની સાથે તે જંતુઓ ઉડી માણુસના શરીરમાં દાખલ થાય છે.

(૨) દરદીને ઉધરસ આવે ત્યારે તેની સામા જે બેઠું હોય તેના ઉપર તેનું થૂંક ઉડી ચેપ લાગે છે.

(૩) દૂધવાળા ઢોરને તે રોગ કેટલીક વખતે લાગુ પડે છે, તેથી તેવાં ઢોરનાં દૂધ, માખણ વગેરે મારફતે પણ આ રોગ ફેલાય છે.

(૪) ચોકખું દૂધ હોય પણ તેના વેચનારને કે લાવનારને તે રોગ હોય તો તેના સ્પર્શથી પણ દૂધમાં રોગના જંતુઓ દાખલ થાય છે.

(૫) રોગવાળા ઢોરનું માંસ ખાનારને આ રોગ લાગુ પડે છે.

(૬) બિલાડી, કૂતરાં, સસલાં વગેરે જાનવરોને પણ આ રોગ લાગુ પડે છે અને તેમને રમાડનારને તેમનો ચેપ લાગે છે.

આ રોગ ફેલાતો અટકાવવાના ઉપાયો—(૧) બારી બારણાં ખુલ્લાં રાખી તેમાં પુરતું અજવાળું આવે તેમ કરવું.

(૨) ઘરમાં સૂર્યનો તડકો આવે એવી ગોઠવણ કરવી.

(૩) રસ્તામાં, ગાડીમાં કે જાહેર જગામાં થૂંકવું નહિ.

(૪) સાદો, પચી શકે એવો અને પૌષ્ટિક ખોરાક ખાવો.

(૫) નિયમિત અને માફકસર કસરત કરવી કે જેથી શરીર મજબુત રહી તે રોગના જંતુઓ સામે ટક્કર ઝીલી શકે.

(૬) દૂધ ઉકાળવું કે જેથી તેમાં રહેલા જંતુઓ મરી જાય.

(૭) માંસાહારી લોકોએ માંસને બરાબર રાંધીને ખાવું.

(૮) દરદીની સારવાર કરનારે તેના ઓરડામાં સૂવું નહિ, તેની વાપરેલી ચીજો વાપરવી નહિ, અને રોજ જંતુનાશક દવાથી હાથ સાફ કર્યા વગર ખાવા કે પીવાની વસ્તુઓને અડકવું નહિ.

(૯) દરદીના ગળફા જંતુનાશક દવાઓ વાળી પીચદાનીમાં કઢાવવા.

(૧૦) તેને ઉધરસ આવે તો મોંઢે આડો રૂમાલ રાખી ઉધરસ ખાવા કહેવું. પછી તે રૂમાલ જંતુનાશક દવામાં પલાળવો કે પાણીમાં ઉકાળવો કે બાળી નાખવો.×

(૧૧) કોઈની ખાતાં કે પીતાં વધેલી ચીજ વાપરવી નહિ.

દરદીની સારવાર—આ રોગ મટાડવાનો સૌથી સારો ઉપાય ચોકખી હવા છે. જો બની શકે તો દરદીના ઉપર સીધો તડકો ન આવે એવી જગ્યાએ તેને આખો દહાડો રાખવો, અને રાત્રે અગાશી કે ખુલ્લી જગામાં તંબુ બાંધી તેમાં રાખવો. કેટલેક ઠેકાણે એવા દરદીઓને દિવસના ઝાડના છાંયડામાં રાખવામાંઆવે છે. સુકી હવાવાળા સ્થળે અથવા કોઇ ઉંચા સ્થળે એટલે ટેકરીઓ ઉપર તેને લઇ જવો. તેને નિયમિત હલકો અને પચી શકે તેવો ખોરાક આપવો. તે સદા આનંદમાં રહે એવા ઉપાયો લેવા. વળી દાક્તર બતાવે તે પ્રમાણે તેને નિયમિત દવા આપવી.

ચેતવણી—જો કોઇ મકાનમાં કે ઓરડામાં આ રોગથી પિડાતા દરદી રહ્યા હોય તો તે મકાનની ભીંતો, છત, ભોંયતળીઆં વગેરે જંતુનાશક દવાથી ધોઇ નાખવાં, ને પછી

× હાલમાં સુધરેલા દેશોમાં કાગળના રૂમાલ કે કોથળીઓમાં થૂંકી તેને બાળી દેવામાં આવે છે.

તેમાં રહેવા જવું. કેટલેક ઠેકાણે આવા દરદીઓને રહેવા સારૂ સારાં મકાનો કર્યાં હોય છે, પણ ત્યાં આવી સાવચેતી નહિ રાખવાથી તેમાં રોગના સેંકડો જંતુઓ ભરાઈ રહે છે, અને ત્યાં રહેવા જનાર બીજા માણસોના શરીરમાં તે દાખલ થાય છે.

ઇન્ફ્લુએન્ઝા.

આ રોગ ઘણો ચેપી છે અને તેના જંતુઓ શ્વાસનળી અને ફેફસાં પર અસર કરે છે. યુરોપખંડની છેલ્લી મહાન લડાઈમાં સાડાચાર વરસમાં લગભગ ૭૩ લાખ માણસ મરી ગયાં, ત્યારે આ રોગથી ત્યારબાદ ચાર મહીનામાં એક કરોડ માણસ મરી ગયાં !

રોગનાં લક્ષણો:—શરૂઆતમાં માથું દુખી બેચેની લાગે છે. પછીથી સહેજસાજ તાવ આવે છે અને છેવટે તે ૧૦૧° થી ૧૦૫° સુધી ચઢે છે. આ વખતે હાથ, પગ, અને પીઠમાં કળતર થાય છે. ગળામાં સહેજ સોજો આવે છે અને વારે ઘડીએ ઉધરસ આવે છે.

દરદીની સારવાર:—દરદીના શરીર પર પવનના ઝપાટા ન લાગે તેમ તેને સુવાડવો, નહિ તો તેની છાતીમાં સોજો આવવા સંભવ છે. તેને ખુલાસે ઝાડો આવે તેને સારૂ રેચ આપવો. ગળામાં દાક્તર પાસે દવા*ચોપડાવવી કે સોજો નરમ પડે. એ દવાથી ગળામાંના જંતુઓ નાશ પામશે. દરદીને રોજ સહેજ ગરમ પાણીમાં મીઠું નાખી તેના કોગળા કરાવવા. તેને શ્રમ પડવા દેવો નહિ, નહિ તો અશક્તિને લીધે હૃદય બંધ પડી જાય છે ને તે મરી જાય છે. તેને જેટલું જોઇએ તેટલું પાણી પીવા આપવું. ખોરાકમાં તેને દૂધ, કાંજી, છાશ એવો

+ ગ્લીસરીનમાં ટીન્કચર આયોડાઇન, તથા પીપરમીન્ટનું તેલ નાખવાથી આ દવા બને છે.

પ્રવાહી પદાર્થ આપવો. તેને ખાવાનો આગ્રહ કરવો નહિ. એકાદ રોજ ભૂખ્યા રહેવાથી હરકત નથી. જો તેને ઉલટી થતી હોય તો ઠંડું પાણી તરસ છીપવા આપવું, કે બરફ ચૂસવા આપવો. તાવ ઉતર્યા પછીથી પણ બે ત્રણ દિવસ તેને હરવા ફરવા દેવો નહિ, નહિ તો હૃદય બંધ થઇ જશે.

રોગ ફેલાતો અટકાવવાના ઉપાયો–જ્યાં બહુ ગીરદી હોય, ત્યાં એટલે નાટકો, મેળાવડા, વગેરેમાં જવું નહિ. ઉજાગરા કરી, ગમે તેવા ખોરાક ખાઈ કે કેફી ચીજોનું સેવન કરી શારીરિક શક્તિ ઘટાડવી નહિ. સાદો અને પૌષ્ટિક ખોરાક ખાવો. ઘરમાં છુટથી હવા અજવાળું આવવા સારૂ બારીબારણાં ઉઘાડાં રાખવાં. માફકસર કસરત કરવી. રોજ સવારે અને સાંજે એક પવાલા સસેકા પાણીમાં એક ચમચી મીઠું નાખી તેના ગળામાં ખખળાવીને કોગળા કરવા અને તેમાંનું થોડું પાણી નાક વાટે ખેંચી નાક સાફ કરવું. આમ કર્યાથી જે જંતુઓ ત્યાં જઇને વળગ્યા હશે તે નીકળી જશે અને રોગ થવાનો સંભવ ઘણો ઓછો રહેશે.

શરદી અને સળેખમ.

સામાન્ય રીતે લોકો એમ માને છે કે ઋતુના ફેરફારથી શરદી અને સળેખમ થાય છે. કેટલાક તો સળેખમ થાય તો સારૂં એમ પણ માને છે.

રોગનાં લક્ષણો:–પહેલા નાકમાં સહેજસાજ પાતળું લીંટ આવે છે, ને છીંકો આવે છે. જો વેળાસર ઉપાય ન થાય તો નાકના ઉપલા ભાગમાં સોજો આવે છે, ને પછી ગળામાં ને શ્વાસનળીમાં સોજો આવે છે, જેથી ઉધરસ આવે છે.

રોગનાં કારણો:–આ રોગ થવાનાં અનેક કારણો છે. ખરાબ હવા, ઘરનું ખરાબ આરોગ્ય, ખરાબ ખોરાક વગેરે

અનેક કારણોથી શરદી થાય છે. શરીરને નાજુક ને કાજગરૂં કર્યું હોય તો ઋતુમાં થતા ફેરફાર તેનાથી સહેવાતા નથી અને તેવા શરીરવાળા માણસને વારે ઘડીએ શરદી થાય છે. આ રોગના પણ જંતુ છે.

ચેતવણી:—આ રોગ પોતે બહુ ભયંકર નથી પણ જેને વારે ઘડીએ શરદી થતી હોય છે તેના નાકની અને શ્વાસનળીની અંદરની પાતળી ચામડી એટલી પોચી પડી જાય છે કે તેમાં ઈન્ફ્લુએન્ઝા, ત્રિદોષ અથવા ન્યુમોનિઆ અને ક્ષયના જંતુઓ ભરાઇ રહે છે. આ કારણથી કેટલીક વખતે સળેખમ અને શરદીમાંથી ક્ષય વગેરે ભયંકર રોગો થઇ જાય છે.

રોગ મટાડવાના ઉપાયો:—શરદીની અસર લાગે ને નાક ગળવા માંડે અને ગળું સુકું લાગવા માંડે, ત્યારે તરતજ ચાંપતા ઉપાયો લેવા. એક પ્યાલા પાણીમાં એક ચમચી મીઠું નાખી તેને સહેજ ગરમ કરવું અને તે ખમાય તેવું થાય ત્યાં સુધી ટાઢું કરી નસકોરા વાટે લેવું. આમ કર્યાથી નાક સાફ થાય છે. આપણા લોકો દિવેલથી નાક શેકે છે, અને દિવેલ ગરમ કરી નાકમાં ખેંચે છે, આ ઉપાય પણ ઘણો સારો છે. જેમની તબીયત ઘણી સારી હોય તેમણે જે કસરતથી તેમનું લોહી જોરમાં ફરવા માંડે એવી કસરત કરવી, અને પછીથી ગરમ પાણીથી ખૂબ ઘસીને નાહી નાખવું અને તરત સુઈ જવું; પણ જેમની તબીયત નરમ હોય તેમણે ખમાય તેટલા ગરમ પાણીમાં થોડા વખત સુધી પગબોળી રાખવા અને પછીથી ઓઢીને સુઈજવું. આ રોગવાળાએ રૂમાલ આડો રાખ્યા વગર છીંકવું નહિ, નહિ તો તેમના નાકમાંથી જંતુઓ ઉડી બીજાને વળગશે.

આંખ દુખવા આવવી–આંખ દુખવાનો રોગ ઘણાને થાય છે. તે વખતે આંખ ઓછીવત્તી લાલ થાય છે અને તેમાંથી પાણી નીકળે છે. આ રોગ ચેપી છે તેથી તેનાથી પિડાતાં બાળકોને નિશાળમાં આવવા દેવાં નહિ. આંખ એ અમૂલ્ય ચીજ છે, તેથી તે રોગ થાય ત્યારે દાક્તરની સલાહ પ્રમાણે દવા કરવી. ઘરમાં બોરિક એસિડના પાણીથી અથવા સાધારણ પાણીથી આંખ ધોવી.×

ઉટાંટીઓ

આ રોગ બાળકોને ઘણો થાય છે, અને તેથી તેમને ઘણો ત્રાસ થાય છે.

રોગનાં લક્ષણો–દરદીને એકદમ સખત ઉધરસ આવે છે અને તે ઉધરસને અંતે ઉઉહુહુ કરી લાંબો અવાજ થાય છે. આ વખતે દરદીના મોં ઉપર નસો તરી આવે છે. તેના ડોળા બહાર નીકળી પડે છે, અને જીભ બહાર લબડી પડે છે. કેટલીક વખતે નાક અને મોંમાંથી ગળફા સાથે લોહી પણ પડે છે.

આ રોગ ફેલાતો અટકાવવાનાના ઉપાય–આ રોગ ચેપી છે, માટે રોગીને બીજાના સંસર્ગમાં ન આવવા દેવો.

× કેટલાંક છોકરાંની આંખમાં ખીલ પડે છે. તેમનાં પોપચાં સુજેલાં જણાય છે ને તેના અંદરના ભાગમાં નાની ફોલ્લીઓ જેવું હોયછે. આ રોગ સ્પર્શથી ફેલાય છે. જો દરકાર ન કરવામાં આવે તો આંખમાં છારી થાય છે. છેવટે જોવાની શક્તિ નાબુદ થાય છે. આ રોગવાળાઓએ તડકામાં ફરતી વખતે ઠંડા ચસ્માનો ઉપયોગ કરવો. તેમણે દાક્તર કે હોશિયાર વૈદ સિવાય કોઇની દવા કરવી નહિ. આંખના કોઇ પણ રોગથી પિડાતા દરદીની સારવાર કર્યા બાદ હાથ બરાબર સાફ કરી નાખવા.

દરદીની સારવાર–હજુ સુધી કોઈ દવા એવી જડી નથી આવી કે જેને માટે એમ કહેવાય કે તેનો ઉપયોગ કરવાથી એ રોગ મટશે. માટે દાકતરો અને વૈદો સલાહ આપે તેમ કરવું. દરદીને ખૂબ તાજી અને ખુલ્લી હવા મળે એમ કરવું ને તેને ગરમ કપડાં પહેરાવવાં.

દાદર—કમ્મર પર કે શરીરના બીજા કોઈ ભાગ પર પહેલાં એક ગોળ લાલ કે ધોળું ચકતું થાય છે; ને ત્યાં ખૂબ ચળ આવે છે. આને દાદર કહે છે. પછીથી તે ચકતું વધવા માંડે છે. દાદર થએલી હોય એવા માણસનાં ચાદર, ટુવાલ, કપડાં વગેરે વાપરવાથી આ રોગ લાગુ પડે છે.

આ રોગ મટાડવાનો સહેલો અને સસ્તો ઉપાય–સેલીસીલીક એસિડ નામની એક ધોળી દવા આવે છે, જેને પાણીમાં કાલવીને ઘસવાથી આ રોગના જંતુઓ મરી જાય છે. સહેજસાજ આગ બળે છે પણ તેથી ગભરાવું નહિ.

જીવજંતુથી તથા રોગો અને તેના ઉપાયો:—

વાળો.

હિંદુસ્તાનમાં આ રોગ સામાન્ય છે ને તે જીવજંતુથી થાય છે.

રોગનાં લક્ષણો–શરીર પર ખજવાળ આવે છે ને સહેજ તાવ પણ આવે છે. પછી ચામડી પર ફોલ્લો થાય છે ને તેમાંથી સફેદ દોરા જેવો કીડો થાય છે. આ વાળાની માદા છે. જ્યાંથી વાળો નીકળતો હોય તે ભાગ ઉપર પાણી રેડવામાં આવે કે તે ભાગને પાણીમાં રાખવામાં આવે તો તેમાંથી ધોળો પ્રવાહી રસ ઝરશે, જેને સૂક્ષ્મદર્શકયંત્ર વડે તપાસતાં તેમાં અસંખ્ય પોરા જણાશે. આ પોરા વાળાનાં નાનાં બચ્ચાં છે. એકલા પાણીમાં તે ઝાઝો વખત જીવી શકતાં

નથી પણ પાણીની અંદર **સાઇકલોપ્સ** નામનાં જીવડાં હોય છે, તેના શરીરમાં તે પોરા પેસી જાય છે, ને તેને ખાઇને ઘણો લાંબો વખત જીવી શકે છે. જ્યારે આવા સાઈકિલોપ્સવાળું પાણી કોઇ પીએ ત્યારે તેના પેટમાં ઝરતા રસોથી સાઇક-લોપ્સનાં ખોખાં ઓગળી જાય છે અને અંદર રહેલા વાળા બહાર છુટા પડે છે. પછીથી વાળાઓ હોજરીમાંથી માંસમાં પ્રવેશ કરી શરીરમાંથી બહાર આવવા પ્રયત્ન કરે છે. જે જગાએ તે બહાર આવવા પ્રયત્ન કરે છે તે જગાએ ખજવાળ આવી ફોલ્લી થાય છે. આ દરદ ઘણું ખરાબ છે. શરીરના કોઈ પણ ભાગમાંથી વાળો નીકળે છે. કોઈ વખત મોં, જીભ વગેરે જગાએથી પણ વાળો નીકળે છે.

આ રોગ થતા અટકાવવાના ઉપાયઃ—જો ગળણા વડે પાણીને ગાળવામાં આવે તો સાઈકિલોપ્સ બહાર રહી જાય છે અને વાળો થવાનો ડર રહેતો નથી. વધારે ચોકસી કરવી હોય તો પીવાનું પાણી ઉકાળવું, જેથી વાળા મરી જશે. જૈન લોકો ઉકાળેલું પાણી પીએ છે, અને અળગણ પાણી પીતા કે વાપરતા નથી એ ઘણું સારૂં છે. જે જગાએથી પીવાનું પાણી મળતું હોય તે જગાએ કોઇને નહાવા કે ધોવા દેવું નહિ. આમ કર્યાથી પાણી બગડવાનો સંભવ ઓછો છે.

બીજાના ઉપર જીવનારા જીવો.

માણસના શરીરના ઉપર રહી પોતાનું પોષણ મેળવ-નારા કેટલાક જીવો છે તેમાંના મુખ્ય જૂ ને માંકડ છે.

જૂઃ—વાળને ચોળવા હોળવામાં બેદરકાર રહેવાથી અને ગંદાં રહેવાથી માથામાં અને કેટલીક વખતે શરીર પર જૂ પડે છે. જો શરીરને સાફસૂફ કરવામાં આવે અને વાળ બરા-બર હોળવામાં આવે તો જૂ પડવાનો સંભવ ઓછો છે.

જૂનાં ઈંડાં જેને લીખો કહે છે તેને કાઢવાની ઘણી મુસીબત છે, કારણ કે તે ઘણી ઝીણી છે અને વાળ સાથે વળગી રહે છે. લીખો પડી હોય તો થોડા દહાડા સુધી રોજ નહાતાં પહેલાં માથામાં ખૂબ તેલ ઘાલી વાળ પલાળવા અને પછીથી માથું હોળવું. ભિનાશવાળું માથું હોય ત્યારે ઝીણી કાંસકીથી હોળવાથી લીખો છુટી પડી જતી રહેશે.

કરમ—ખાવા પીવામાં બેદરકાર માણસોને કરમ થાય છે. આ રોગથી પિડાતા માણસોને ઝાડા અને મોં વાટે કરમ બહાર પડે છે. જો તેમને વિલાયતી મીઠાનો રેચ આપવામાં આવે તો કરમ નીકળી જઈ પેટ સાફ થાય છે. સેન્ટોનાઈન× નામની દવાથી કરમ નીકળી જઈ પેટ સાફ થાય છે. સહેજસાજ કરમ થયા હોય તો શેકેલાં કાચકાં અને મીઠું ફકાવવાથી પણ તે જંતુઓ નીકળી જાય છે.

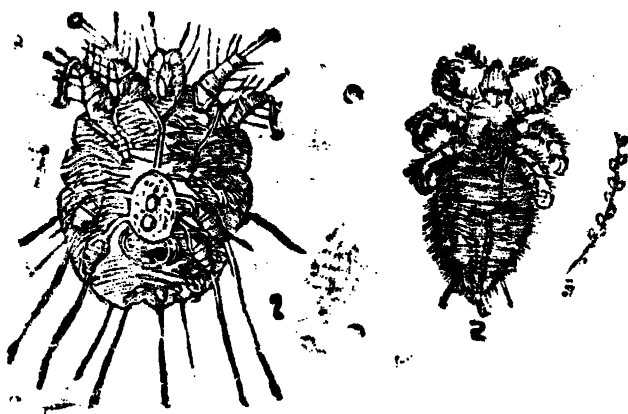
માંકડ—એમ કહેવામાં આવે છે કે માંકડને લીધે કાળા આઝાર, પત અને વળી ક્ષય પણ ફેલાય છે. તેઓ ભીંતોની અને લક્કડ સામાનની તડોમાં અને ગોદડાની કોરોમાં ભરાઈ રહે છે. જો ગોદડાં બરાબર તપાવવામાં આવે અને તડો વગેરે સાફ થાય અને બીજી જંતુનાશક દવાઓથી સાફ કરવામાં આવે તો માંકડ મરી જાય છે. વળી જો એવી તડો પૂરી દેવાય તો માંકડને રહેવાનું સ્થાન મળતું નથી.*

× આ સેન્ટોનાઇન કીરમાણી અજમાનું સત્ત્વ છે.

* ભીંતોની તડો નીચેની મેળવણીથી ધોવાથી માંકડ મરી જશે, ને નવા માંકડ ઘણો વખત સુધી થશે નહિ.

ચુનો શેર ૫, સાબુની પાટ એક, ફિનાઇલ ઔંસ ૪ ને પાણી એક ડોલ એકઠાં કરી કુચડાવતી તડોમાં ભરવું. લાકડાના સામાનમાં માંકડ હોય તો નીચેના મેળવણીથી તેની તડો પુરી તે જગા પાછળથી ઘસીને સાફ કરવી. કોપરેલ શેર ૧ ગરમ કરવું. પછી તેમાં મીણ ઔંસ ૧ થી ૨ અને ટરપેન્ટાઇન ઔંસ ૪ નાખવું, ને ચુલાથી દૂર લઇ જવું.

ખસઃ—એક જાતના બહુજ બારીક જીવને લીધે ખસ થાય છે. એ જીવને મજબુત જડબાં છે તેને લીધે તે ચામડી કોરી તેની નીચે ભરાય છે. ત્યાં માદા ઈંડાં મૂકે છે. હાથ કે પગનાં આંગળાંના સાંધા જેવી પોચી જગામાં તે પ્રથમ



આકૃતિ ૪૦.

૧. ખસના જંતુ. ૨. જૂ. ૩. લીખો.

દાખલ થાય છે. તે જંતુ માંહે પેસે તે પછીથી તે અને તેનાં બચ્ચાં બહાર નીકળવાને રાજી હોતાં નથી; કારણ કે તેમને અંદર ખોરાક ઘણો મળે છે.

રોગનાં લક્ષણોઃ—ચામડી પર ખજવાળ ઘણી થાય છે, અને ફોલ્લીઓ થાય છે.

રોગ કેમ ફેલાય છે ?—આ રોગવાળા માણસને અડકવાથી કે તેનાં કપડાં પહેરવાથી તેનો ચેપ લાગે છે.

રોગ મટાડવાના ઉપાયઃ—ખસવાળી જગા સાબુથી ધોઈ સાફ કરવી અને ગંધકનો મલમ ત્યાં ઘસવો. આમ કરવાથી ખસના જંતુઓ મરી જાય છે. ×

× ચેપી રોગો માટે પરિશિષ્ટ ૫ જુઓ.

પ્રકરણ ૧૯ મું.

તાત્કાલિક ઉપાયો:

દરેક માણસને કેટલાક સામાન્ય રોગો કે અકસ્માતોના તાત્કાલિક ઉપાયો આવડવા જોઇએ. કોઇક વખતે એવા ઉપાયોના જ્ઞાનને અભાવે માણસોના જીવ જવા અથવા તેમને નુકસાન થવા સંભવ છે.

બેભાન થઈ જવું:—હૃદયની નબળાઇને લીધે કેટલાક માણસોની નાડી એકદમ ધીમી પડી જાય છે. તેમના ઉપર પરસેવો થઈ આવે છે, અને તેઓ બેભાન થઇ જાય છે. આવે વખતે તેમના બદન કે કોટનાં બટન છોડી નાખી તેમની છાતી ખુલ્લી કરી દેવી, અને તેમનાં મોં ઉપર થોડું પાણી છાંટવું. પછી તેમને ઉત્તેજક પદાર્થો આપવા અને કાંદાનો રસ કે એમોનિઆ સુંઘાડવો.

એપોપ્લેક્સી:—૩૦ કે ૩૫ વરસની ઉમ્મર પછી રગો બગડવાથી આ રોગનો હુમલો માણસોને થાય છે. આ વખતે દરદી અવાચક બની પડી જાય છે. દરદીને અંધારા ઓરડામાં લઇ જઇ સુવાડવો, અને ત્યાં શાંતિ આપવી. પછી તેના માથા ઉપર ઠંડક કરવી, અને પગ ગરમ રાખવા. આ ઉપરાંત તેની ગરદન ઉપર રાઇનું પલાસ્તર મારવું.

વાઈ:—વાઇ આવવાથી માણસો બેભાન થઈ જાય છે, અને પડી જઇ તેમના હાથ પગ તણાય છે, અને મોંમાંથી ફીણ નીકળે છે. નાનાં છોકરાંને આવું થાય તો તેમને કરમ થયા છે એમ માની કરમની દવા આપવી. દરદીનાં કપડાં કાઢી નાખવાં કે ઢીલાં કરવાં અને તેના દાંત વચ્ચે લાકડી

બેસવી કે તેની જીભ દાંત વચ્ચે કચરાઇ ન જાય. દરદીને શાંત પડી રહેવા દેવો. આમ કર્યાથી દરદીને પોતાની મેળે આરામ થઇ જશે.

લૂ વાવી:—બહુ તાપ હોય કે પવનના સપાટા લાગતા હોય ત્યારે લૂ લાગે છે. આથી માણસો ચક્કર ખાઇને પડે છે. આવા માણસોને તાવ ચઢે છે, તેઓ કદી બેભાન પણ થઇ જાય છે, અને જો ઝપાટો સખત હોય તો માણસો મરી પણ જાય છે. આવે વખતે દરદીને બેસાડી તેના માથા ઉપર ઉંચેથી ટાંકાનું કે બીજું ટાઢામાં ટાઢું પાણી રેડવું. પછીથી તેને લોહી નાખી સુવાડી દેવો. જો તેનું શરીર ટાઢું પડી જાય તો કાફી, બ્રાન્ડી વગેરે ઉત્તેજક પદાર્થો આપવા. તેને તરસ લાગે તો બરફનું પાણી કે ખૂબ ઠંડું પાણી પીવા આપવું.

સૂચના:—જ્યારે સખત તાપ હોય કે ગરમ પવન ફુંકાતો હોય ત્યારે માથું અને ગરદન બેનું રક્ષણ થાય એવી રીતે ટોપી કે ફેંટો પહેરવો. વળી કરોડ ઉપર પણ જાડું કપડું નાખવું.

આવે વખતે ખૂબ થાક લાગે એવું કામ કે કસરત કરવી નહિ.

આંખમાં કસ્તર પડવું:—જે આંખમાં ઝીણી કાંકરી, કસ્તર કે જીવડું ગયું હોય, તે આંખ કદી ચોળવી નહિ. બીજી આંખ ચોળવાથી બંને આંખમાંથી પાણી ઝરે છે, અને પેલી પડેલી ચીજ નીકળી જાય છે. જો પાસે ઝીણો રૂમાલ હોય તો તેનો એક છેડો ભીંજવી તે વડે પણ તે કસ્તર કાઢી શકાય છે. આમ ન બને તો એક પવાલામાં

પાણી ભરી તેમાં તે આંખને રાખવી અને પછી તેને ઉઘાડ વાસ કરવી. આમ કર્યાથી પણ આંખમાં પડેલી ચીજ નીકળી જશે. જો તેમ છતાંએ તે ન નીકળે તો તરત દાક્તરને ત્યાં જવું.

કાન કે નાકમાં કોઇ ચીજનું જવું—નાના બાળકો કાન કે નાકમાં પેન, ચીચુડા, વાલ વગેરે ઘાલી દે છે. આ વખતે જો પાસે ખૂબ ઝીણો ચીપીઓ હોય તો તે ચીજ કાઢી લેવી, પણ કદી કાન, નાક ચોળવાં નહિ. તેમ કર્યાથી તે ચીજ ઊંડી ઉતરતી જાય છે, અને પાછળથી બાળક હેરાન થાય છે.

જો કાનમાં જીવડું ગયું હોય તો તેમાં તેલ મૂકવાથી આરામ થઈ જશે.

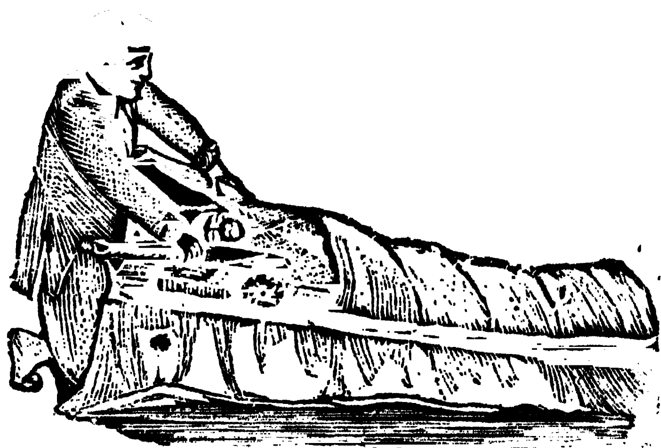
ગળામાં કોઇ ચીજનું ભરાવું—કાંકરા, બોરના ઠળીઆ, અને માછલીનાં હાડકાં જેવી ચીજો ગળામાં ભરાઇ રહે છે ત્યારે શ્વાસ રૂંધાવાથી ગભરામણ થાય છે. આવે વખતે દરદીનું મોં ફાડાવી તે ચીજ દેખાય તો ખેંચી કાઢવી. જો તેમ ન નીકળે તો દરદીને ઉલટી કરાવવાનો પ્રયત્ન કરવો. કેટલીક વખતે રોટલી કે પાઉનો ડુચો પલાળી પોચો કરી ગળી જવાથી તેના આચકે તે ચીજ પેટમાં ઉતરી જાય છે, અને તેથી ગભરામણ ઓછી થાય છે.

ડુબવું:—ડુબવાના અકસ્માત ઘણા થાય છે, અને તે વખતે તાત્કાલિક ઉપાયો કામે લગાડી ડુબેલા માણસને કેવી રીતે શુદ્ધિમાં લાવવો એ દરેક માણસે જાણવું જોઇએ.

તેના કાન, નાક ને મોંમાંથી કાદવ કચરો કાઢી નાખી તેની જીભ જરાક બહાર ખેંચવી ને મોં પહોળું રખાવવું. પછીથી તેને ઉંધો નાખી તેની પીઠ ઉપર ભાર મૂકી તેને દાબવો કે તેના મોંમાંથી પાણી થોડું ઘણું નીકળી જાય.

પછીથી તેનાં કપડાં ઢીલાં કરી નાખવાં કે કાઢી નાખવાં. તેને ગરમી આપવા સારૂ તેના હાથ, પગ અને શરીરને ખૂબ ઝપડથી ઘસવું, અને તેના શરીર પર ગરમ પાણીના સીસા ફેરવવા. પછીથી તેને કૃત્રિમ શ્વાસોચ્છ્વાસ આપવા. કેટલીક વખત પાંચ પાંચ કલાક શ્વાસ આપ્યા બાદ દરદીને જીવ આવ્યા છે એવા દાખલા બન્યા છે. તેથી કોઇએ નિરાશ થઇ અધવચ અટકી જવું નહિ. જીવ આવ્યા બાદ તેને ગરમ કાફી કે બ્રાન્ડી આપવાં.

કૃત્રિમ શ્વાસ આપવાની રીતઃ—બે તકીઆ અથવા લુગડાના મોટા કુચા આણી એક કુચા કે તકીઆને દરદીના ખભા નીચે મૂકવો; અને બીજાને તેના માથા તળે એવી રીતે મૂકવો કે જેથી તેનું માથું ઢળતું રહે. તેની જીભ બહાર ખેંચેલી રાખવી અને મોં પહોળું રાખવું. પછીથી કોણીની ઉપલી બાજુ આગળથી તેના હાથ પકડી ધીમે ધીમે તેમને કુદરતી શ્વાસ લેતી વખતે છાતી ખીલે છે તેમ ખીલવવી. પછીથી હાથ પાછા વાળી છાતી ઉપર દાબવા. આમ એક મિનિટમાં ૧૫ થી ૧૮ વખત કરવું.





આકૃતિ ૪૧

૧ હાથ ઉંચે લેવા.　　　　　　　　　　　　૨ હાથ પાછા વાળવા.

ગળે ફાંસો ખાવો:—ગળે ફાંસો આવવાથી શ્વાસનળી બંધ થઈ જાય છે, અને માણસ ગુંગળાઈ મરી જાય છે. આ વખતે ઉપર પ્રમાણે કૃત્રિમશ્વાસ આપવાથી પાછો જીવ આવે છે. આ ઉપરાંત દરદીના માથા અને છાતી ઉપર ઠંડા પાણીની ઝાપટો મારવી, અથવા તેવા પાણીમાં ટુવાલ બોળી તેના વતી ઝાપટો મારવી.

ગુંગળાઇ જવું:—નાનાં છોકરાંના મોં ઉપર ખૂબ ડુચા મૂકવાથી તેઓ ગુંગળાઈ મરી જાય છે. ખરાબ હવાવાળી જગાએ જવાથી મોટાં પણ ગુંગળાઇને મરી જાય છે. આ વખતે દરદીને ખુલ્લી હવામાં લઈ જઇ ઉપર માફક તેના ઉપર ઉપચાર કરવા.

ઝેર લેવું:—ઝેર ઘણી જાતનાં છે. જલદ તેજાબ અને અલકલિ પીવાથી ઝેર ચઢે છે. વળી અફીણ, ધંતુરો, ભાંગ વગેરે ઝેરી પદાર્થો ખાધાથી પણ માણસને ઝેર ચઢે છે. કઈ જાતનું ઝેર છે તેની પ્રથમ ખાતરી કરવી. જો દરદીની પાસે

પડેલાં વાસણો, તેનાં કપડાં પરના ડાઘ, તેનું મોં વગેરે તપાસવામાં આવે તો તે બાબતની ખાતરી થઇ શકે છે. જો તેના મોં પર દાઝેલા જેવા ડાગા હોય તો તણે તેજાબ પીધો છે એમ માનવું. આ વખતે તેને ઇંડાની સફેદી, ચુનાનું પાણી, ચાક વગેરે ચીજો આપવી. આથી તેજાબની અસર મંદ પડી જશે ને દરદીને આરામ થશે. જો તેણે કાસ્ટિક સોડા કે પોટાશ જેવો સખત અલ્કલિ પીધો હોય તો તેને લીંબુનો રસ અને થોડું મીઠું આપવું, અને પછીથી મીઠું તેલ આપવું. તેજાબ કે અલ્કલિ પી ગએલાઓને ઉલટી કરાવવી નહિ, કારણ કે તેમ કરાવવાથી તે ચીજો મોં અને ગળામાં થઇને બહાર નીકળતી વખતે ગળાને તેમજ મોંને ફરીથી બાળે છે.

જો બીજી કોઇ ઝેરી વસ્તુ તેણે ખાધી હોય તો તેને તરત ઉલટી કરાવવી. નાનાં છોકરાંને એક ચમચી દળેલી રાઇ અને અડધીથી એક ચમચી મીઠું અચ્છેર ગરમ પાણીમાં નાખી પાવું; ને મોટા માણસને એક ચમચો રાઈ ને બેએક ચમચી મીઠું ગરમ પાણીના મોટા પ્યાલામાં નાખી પાવું. પછીથી તેના ગળામાં પીંછું ફેરવવું કે તેના સળવળાટથી તેને ઉલટી થાય.

ઝેરી જાનવરનું કરડવું:—આપણા દેશમાં સાપ, વીંછી વગેરે ઘણાં ઝેરી જનાવરો છે. કેટલાક જાનવરોનું ઝેર શરીરમાં ફક્ત બળતરાજ પેદા કરે છે, ત્યારે બીજાં જાનવરો કરડવાથી મોત થાય છે. આવું કોઈ જાનવર કરડે તો તેના ઉપાય કરતાં આવડવું જોઇએ. જો વીંછી કરડે તો ડંખવાળી જગાએ પોટાશ પરમેંગેનેટ અથવા એમોનિઆ ઘસવાથી દરદ નરમ પડે છે. કેટલાક વીંછી બહુજ ઝેરી હોય છે, તે

કરડવાથી તરત મોત નીપજે છે. આવે વખતે તરત ઉનું ઘી પાવાથી માણુસ બચી જવાના દાખલા બન્યા છે.

જો ભમરી કે મધમાખી કરડી હોય તો એમોનિઆ ઘસવાથી દરદ નરમ પડે છે. જો ડંખવાળી જગાએથી ડંખ કાઢી નાખવામાં આવે તો વેદના તરત નરમ પડે છે. બહુ ભમરા કરડયા હોય તો માણુસનું મોત થાય છે.

સાપ જેવા ઝેરી જાનવરો કરડવાથી આપણા દેશમાં ઘણાં માણુસો મરે છે. કેટલાક સાપ ઝેરી નથી એ વાત ખરી, પણ તેની ખાતરી કરવા થોભવું એ સારૂં નથી. સાપ કરડે કે તરત તેનાથી થોડે દૂર હૃદયની તરફ એક દોરી સખત તાણીને બાંધવી કે ઝેર ચઢે નહિ. પછીથી ડંખવાળી જગા આગળ ચપ્પુ વતી ખોતરીને લોહી વહેવડાવવું, અને ડંખ આગળ પોટાશ પરમેંગેનેટ ખૂબ ઘસવો. જો પાસે ઉનો સળીઓ કે અંગારો પડયો હોય તો તે ચાંપી દેવો. આંગળી કે અંગુઠે ડંખ થયા હોય તો તે કાપી નાખવો.

ઝેર ચઢવાથી દરદી ઠંડો થવા માંડે તો તેને બ્રાંડી વગેરે ઉત્તેજક પદાર્થો આપવા.

હડખાયા જાનવરોનું કરડવું:—કેટલીક વખત કુતરાં, શિયાળ, વરૂ વગેરે પ્રાણીઓને હડખવા આવે છે. આ વખતે તેઓ ગાંડાં હોય છે, અને આમ તેમ દોડે છે અથવા ભરાઇને બેસી રહે છે. તેમની આંખો ઉપરથી, તેમના મોંમાંથી લાળ ઝર્યા કરતી હોય તે ઉપરથી, તેમની રીતભાત ઉપરથી, તે હડખાયાં થયાં છે કે કેમ તે કહી શકાય છે. જ્યારે તે કરડે છે ત્યારે તેની લાળ મારફતે ઝેર માણુસના શરીરમાં દાખલ થાય છે. આ વખતે તે જો ઇસ્પિતાલમાં જઇ હડખાયા કુતરાની રસી શરીરમાં મૂકાવે તો તે બચી જાય છે. કેટલાકને એ ઝેરની અસર તરત થાય છે, ત્યારે બીજા કેટલાકને

ઓછીવત્તી મુદ્દતે તેની અસર થાય છે. જે લોકો તરત ઇસ્પિ-તાલમાં જઈ પીચકારીઓ મરાવે છે, તેઓ પૈકીના ઘણા બચી જાય છે. પહેલાં તો ફક્ત કસાવલીમાં તેની પીચકારી મારવામાં આવતી, પણ હવે તો દરેક ઇલાકાની મોટી મોટી ઇસ્પિતા-લોમાં તે માટે સવડ થઈ છે, તેથી તેનો લાભ લેવા કોઇએ ચૂકવું નહિ. આ ઉપાય સૌથી સારો અને સહીસલામત છે. ઇસ્પિતાલમાં આવનાર માણસને વધારેમાં વધારે એકવીસ દિવસ સુધી દવા લેવી પડે છે. આવી પીચકારી લેનારને કદી તાવ આવે છે પણ બીજી કાંઇ અવકળા થતી નથી.

બળવું—હાલમાં ઘણી વખતે કોઇ બળીને મરી ગયું એવી હકીકત સાંભળીએ છીએ.

આપણો પહેરવેશ એવો છે કે છુટા છેડા લબડતા રહે છે. દીવો, બળતાં લાકડાં કે સ્ટવના ભડકાની ઝાપટમાં આવતાંજ તે સળગી ઊઠે છે. વળી કેટલાક લોકો ચુલા ઉપરથી કે સ્ટવ ઉપરથી ચા કે રસોઈનાં વાસણો લુગડાની ચાળથી ઉતારે છે, જેને લીધે પણ આવા અકસ્માત થાય છે. આવે વખતે કયા ઉપાયો કામે લગાડવાથી બચી જવાય તે જાણવું જરૂરનું છે.

જો ધોતીઉં, ફ્રૉક, ઘાઘરી કે લુગડાનો નીચેનો છેડો સળગ્યો હોય તો તરત હાથથી મસળીને હોલવી નાખવો. જો તેમ ન બને તો તરત સુઈ જઇ આળોટવું. ભડકો હંમેશાં ઉંચે ચઢે છે,* તેથી જો ઊભા રહીએ તો પેટ અને છાતી ઉપરનાં કપડાં સળગવા માંડે છે. પણ જો આળોટવામાં આવે તો બળતો ભાગ ચોળાઇને હોલવાઇ જાય છે. જો પાસે કામળ

---

* એક લાકડાની ઢીંગલીને કપડાં પહેરાવી તેની ઘાઘરીની નીચેનો છેડો ચેતાવી તેને ઉભી રાખવી અને છોકરાઓને જોવા કહેવું. પછી તેને સુવાડી નાખી જોવા કહેવું. સળગતી ઢીંગલીને આજુબાજુ કામળો વીંટી ભડકા હોલવાઇ જાય છે તે બને તો બતાવવું.

ધાબળી, જાજમ, કોથળો કે બીજી જાડી વસ્તુ હોય તો તે લપેટી દેવી. આથી બળતા ભાગને તાજી હવા નહિ મળવાથી તે આપોઆપ હોલવાઇ જશે.

જો તે વખતે દોડવામાં આવે તો તેને હવા ઘણી જોસભેર લાગશે ને તેથી બળતું વધીને નુકસાન થવા સંભવ છે.

દાઝયા પરના ઉપાયો:—જે ભાગ દાઝયો હોય તેના ઉપરથી કપડું ખેંચી કાઢવું નહિ. તેની આજુબાજુથી કાતર વતી કપડું કાપી નાંખવું, અને પછીથી મીઠું તેલ અને ચુનાનું નીતર્યું પાણી સરખે ભાગે લઇને તેને ખૂબ હલાવીને એકઠું કરી ખૂબ જાડું ચોપડવું ને તેના ઉપર તેજ દવામાં બોળેલાં ચોકખા રૂનાં જાડાં પુંમડાં અને પટા બાંધવા. બે ત્રણ દહાડા પછી તેના ઉપર કાર્બોલિક તેલ ચોપડવું.

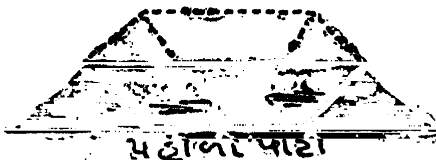
દરદી કેટલીક વખતે ગભરામણથી બભાન થાય છે ને મરી જવા સંભવ છે, એવે વખતે તેને ઉત્તેજક પદાર્થો પીવાને આપવા.

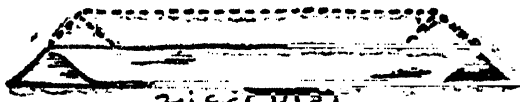
કેટલીક વખતે ઉકળતા પાણીનાં કે ખાવાની ગરમ પ્રવાહી ચીજોનાં વાસણ પડવાથી તેમાંની ચીજોથી શરીર દાઝે છે. આ વખતે પણ દાઝેલા ભાગ ઉપર, ઉપર પ્રમાણેજ તેલ ને ચુનાનું પાણી ભેળવી ચોપડવું.

હાડકાંનું ભાંગવું તથા લોહીનું વહેવું:—આ કામ બરાબર કરતાં જેમને શીખવું હોય, તેમણે પ્રથમ પાટાનો ઉપયોગ કરતાં શીખવું જોઇએ.

ત્રિકોણુ પાટો અને તેનો ઉપયોગઃ—૩૮ ઇંચ ચોરસ લુગડાનો એક કકડો હોય તેને સામસામા ખુણેથી વાળીને ફાડવાથી ત્રિકોણુ પાટા થાય છે. જો પાટા રંગીન હોય તો કદાચ લોહી સાથે તેનો રંગ મળવાથી ખરાબ અસર થવા પામે છે, તેથી ઘાના ઉપર એકાદ બીજો ધોળો કકડો કે રૂમાલ પ્રથમ મૂકવો, પછી ત્રિકોણુ પાટો પાસેની આકૃતિમાં બતાવ્યા મુજબ આખો, પહોળો વાળીને, કે સાંકડો વાળીને વાપરી શકાય છે.







આકૃતિ ૪૨.
જુદી જુદી જાતના પાટા.

હાથની પહોળી ઝોળી બનાવવાની રીતઃ—

આખો પાટો લઇ તેનો એક છેડો સાજા હાથના ખભા ઉપર નાખો અને પાછળથી ગળાને ફરતો લઇને બીજા ખભા ઉપરથી બહાર લટકતો રાખો. પછી ઇજા પામેલા હાથની પાછળ શિરોબિંદુ દબાવો ને બીજા છેડાને આગળ નીચે લબડતો રહેવા દો. ઇજા પામેલો હાથ વાળીને છાતી ઉપર પટાની

વચ્ચોવચ સંભાળપૂર્વક લાવીને મૂકો. અંગુઠો હડપચી તરફ ઉપરની બાજુએ રહેવો જોઇએ. હવે નીચેનો છેડો ઉપર વાળીને ઉપરના ખભા ઉપરથી લટકતા છેડા સાથે બાંધી શિરોબિંદુને પાછળની બાજુએ ખેંચીને કોણી ઉપરથી વાળીને ઉપર ટાંકી દો.



આકૃતિ ૪૩
હાથની પહોળી ઝોળી.

સીધા પાટાનો ઉપયોગ*

સીધો પાટો લઇ તે બાંધવાથી જખમ ઉપર દબાણ કરી શકાય છે. પાટો બાંધતી વખતે તેનો ગોળ વીંટો કરીને તે એક હાથમાં લેવો અને બીજે હાથે બાંધવા માંડવો. બાંધતી વખતે દરેક આંટો બરાબર બેઠો કે નહિ તે જોવું. દરેક આંટાનો થોડો થોડો ભાગ આગલા આંટા ઉપર આવવો જોઈએ. પાટો ઢીલો પડવા માંડે તો તેજ આંટો ઉલટાવીને બેવડવો. પાટો જોઇએ તેટલો પહોળો કે સાંકડો હોવો જોઈએ. પાટો બાંધી રહ્યા પછી ગાંઠને બદલે છેડે સેઇફ્ટિપિન ઘોચવી.



આકૃતિ ૪૪.
ઉલટાવેલો સીધો પાટો.

---

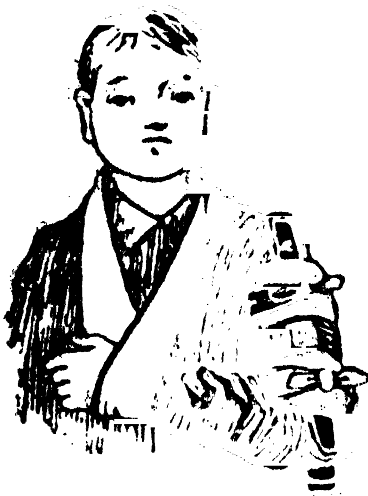
*અમુકજ જાતના પાટાને અભાવે હાથ જોડી બેસી રહેવું નહિ. ધોતીઉં, સાડી, રૂમાલ, નાડાં વગેરે જે હાથ આવે તેનો ઉપયોગ કરવો. ગમે તેવું કપડું હોય તો પણ તેવે વખતે ફાડવું પડે તો ફાડી તેનો તરત ઉપયોગ કરવો.

છોલાવું:—શરીરનો કોઈપણ ભાગ છોલાય, કે સહેજ કપાય તો તે નાનામાં નાનો અકસ્માત છે. કપાએલા ભાગ પર ધૂળ કે કચરો ન પડે તે જોવું; કારણકે કેટલીક વખતે તેની સાથે જંતુઓ આવી માણસને હેરાન કરે છે. આવા જંતુઓથી ધનુર થાય છે. આવી વખતે જો પાસે ટિન્કચર આયોડાઈન હોય તો તે ચોપડી દેવું, નહિ તો રૂ સળગાવી તેના વતી ચેવવું, અને બળેલું રૂ તે ઉપર દાબી ચોકખા કપડાનો પાટો બાંધવો. જો તે ભાગ પર પછીથી સોજો ચઢે તો ત્યાં ઠંડક આપવી, અને તે ભાગને આરામ આપવો.

નસકોરી ફુટવી:—ઘણી વખતે નાના તેમજ મોટા ઓની નસકોરી ફૂટે છે. આ વખતે ગભરાવાની જરૂર નથી. આ વખતે દરદીને એવી રીતે બેસાડવો કે સુવાડવો કે તેનું માથું પાછલી બાજુ ઢળતું રહે. આથી નીકળતું લોહી બંધ થાય છે. આ ઉપરાંત કપાળ અને ગરદન ઉપર ખૂબ ઠંડું પાણી રેડવું. જો તેથી લોહી ના અટકે તો ફટકડીની ચપટી સુંઘાડવી. કદી પણ રસ્તાની ધૂળ સુંઘાડવી નહિ; કારણ કે તેની સાથે જંતુઓ નાકમાં જઈ નુકસાન કરે છે.

હાડકું ભાંગવું:—હાડકું ભાગેલું હોય ત્યારે ખાસ ધ્યાન રાખવું, કે તૂટેલા હાડકાની અણી કોઈ સ્નાયુ કે લોહીની નળીને ભેદે નહિ, અને એમ કરીને વધુ નુકસાન કરે નહિ. હાથ કે પગનું હાડકું ભાંગ્યું હોય, તો હાથ કે પગ ઢુંકો

થએલો લાગશે અને વળી તે શક્તિહીન થઇ જશે. આવે વખતે કોઇ પણ સખત વસ્તુ જેવી કે લાકડાની ચીપો, પુંઠાના કકડા કે ગડી વાળેલા કાગળો ભાંગેલા ભાગની અંદરની અને બહારની બાજુએ ગોઠવીને ઉપર નીચે બંને બાજુએ પાટા એવી રીતે બાંધવા કે ખસી ન જાય. વળી ગળાનો કાંઠલો ભાંગ્યો હોય તો લુગડાની સખત પોટલી કરીને બગલમાં (લોહીની ધોરી નસ ઉપર દબાણ ન કરે તેમ)મૂકીને પછી કોણીથી ઉપર હાથને પાટાનો આંટો લઇ છાતી સાથે પાટામાં બાંધી દેવો.



આકૃતિ ૪૫.
હાથ ભાંગ્યો હોય ત્યારનો પાટો.

હાડકું ખસી જવું:–કોઇ કોઇ વખતે સાંધામાંથી હાડકું ખસી જાય છે, અને આમતેમ બીલકુલ હાલી શકતું નથી. એવે વખતે પણ તે ભાગ નબળો પડે છે, તેનો આકાર બદલાઇ જાય છે, ત્યાં સોજો આવે છે અને તે દુખવા પણ લાગે છે. એવે વખતે ઝોળીમાં લટકાવીને અથવા પાટાઓ બાંધીને તે અવયવને હાલતો અટકાવવો ને દાક્તરની મદદ લેવી. અનુભવ વગરના માણસે સાંધો બેસાડવાનો પ્રયત્ન કરવો નહિ.

મોચાઇ જવું—સાંધા ઉપર એકાએક ખેંચાણ થવાથી તે મોચાઇ જાય છે. આ વખતે પાટા વગેરે બાંધીને આરામ આપવો અને જરૂર હોય તો ઊનનું કપડું ગરમ પાણીમાં

ઓળીને નિચોવી તે વડે મોચાયેલો ભાગ એકાદ કલાક સુધી લાગલગાટ શેકવો.

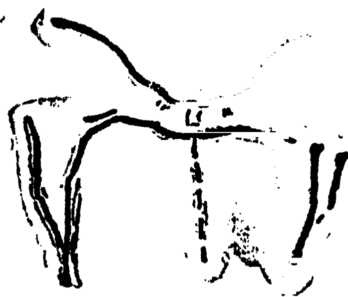
કચરાવું:—આનો ઉપાય સહેલો છે. ટાઢા પાણીની પટીથી થોડી વારમાં આરામ થઈ જાય છે.

લોહી વહેતું કેમ અટકાવવું?—લોહીની નળીઓ બે પ્રકારે ફાટે છે. (૧) બહારથી અને (૨) અંદરથી. બહારથી લોહી વહેવાના ત્રણ પ્રકાર છે. (૧) નસોના કપાવાથી ગુલાબી રંગનું શુદ્ધ લોહી સહેજ સહેજ ધબકારા સાથે જોરથી છુટયા કરે છે તે, (૨) રગોના કપાવાથી ઝાંખા જાંબુડીઆ રંગનું અશુદ્ધ લોહી ધીમે ધીમે એક સરખી રીતે હૃદયની સામી બાજુએથી હૃદય તરફ જતું હોય તેમ નીકળે છે તે, અને (૩) નાની નળીકાઓમાંથી લાલ ઈંટના રંગનું ઝમે છે તે. અંદરથી ફાટેલા લોહીની નળીકાઓ કદાપિ ફેફસાંની અંદર ફાટી હોય તો તે લોહી કીરમજી રંગનું ફીણવાળું હોય, અને હોજરીમાં ફાટી હોય તો તે રંગમાં ઘણુંજ ઝાંખું અને ખોરાક સાથે મળેલું હોય.*

લોહી કેવી રીતે વહે તે જાણવાથી લોહી અટકાવવાને માટે ક્યાં દબાણ કરવું તે સહજ સમજાઇ જશે. હૃદયમાંથી નસમાં લોહી જાય છે. તેથી જો નસ કપાઇ હોય તો કપાએલા ભાગને એવી રીતે ઉંચો રાખવો કે લોહીને ઉંચે વહેવાને હરકત પડે. પછી કપાએલા ભાગ અને હૃદયની વચ્ચે દબાણ આવે એવી રીતે કરવું. રગની અંદર અશુદ્ધ

* આવી વખતે દરદીને બરફ ચૂસવા આપવો ને તરત દાક્તરની સલાહ લેવી.

લોહી વહે છે, ને તે લોહી ધીમે ધીમે હૃદયમાં જાય છે, તેથી જો રગ કપાઇ હોય તો તે જગાએ લોહી આવતું અટકાવવાને દબાણ કરવાની જગા અને હૃદયની વચ્ચે ઘા આવી જાય તે જોવું.



આકૃતિ ૪૬.
અંગુઠાનું દબાણ.

બહાર લોહી વહેવાના દરેક અકસ્માતમાં યોગ્ય જગાએ અંગુઠા કે આંગળીના સખત દબાણથી લોહી વહેતું અટકાવવાની રીત શ્રેષ્ઠ છે. જો અંગુઠાના દબાણથી લોહી ન અટકે તો ટુર્નીકેટ લગાડવાની રીત વાપરવી. તે ટુર્નીકેટ નીચે પ્રમાણે લગાડી શકાય—

એકાદ બુચ કે પથરા ઉપર લુગડાને ગાદીની માફક વીંટવું. પછી તે પોટલી નસ કે રગ ઉપર મૂકી તેની ઉપર પાટો બાંધી તેના છેડા સામી બાજુએ ઢીલા બાંધવા. પછી તે ગાંઠમાં એક નાની લાકડી ઘાલી તેને વળ દેવો. આથી પોટલી નસ ઉપર સખત બેસતી જશે, અને લોહી બંધ થશે. આ ટુર્નીકેટ લાંબો વખત રાખવું નહિ, કારણ કે તેથી અવયવ જુઠો પડી જાય છે.

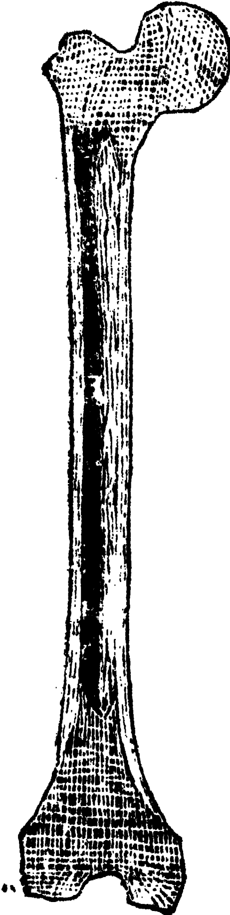


આકૃતિ ૪૭.
ટુર્નીકેટ.

પરિશિષ્ટ ૧ લું.

હાડકાંની રચના ને સાંધા

હાડકાંની રચનાઃ—હાથ પગનાં મોટાં લાંબાં હાડકાં કઠણ પદાર્થની નળીઓ જેવાં છે. તેમના છેડા મોટા પ્રમાણમાં પોચા છે. તેમના પોલાણમાંનો પિળાશ પડતો નરમ માવો ચરબી ને લોહીનો બનેલો છે, જેને લીધે હાડકાંને શક્તિ મળે છે. મગજ વગેરેનાં ચપટાં હાડકાંની વચ્ચે પોચો, અને તેની બંને બાજુએ કઠણ પદાર્થ છે. આ પોચા પદાર્થને લીધે તે હાડકાં ઉપર કાંઇ વાગે તો આચકો ઓછો લાગે છે. આ પોચા પદાર્થની પોલા-
૧ ણમાં લાલ રંગનો માવો હોય છે. અહીં લોહીના લાલ કણ બને છે.



આકૃતિ ૪૮. * હાડકાની અંદરની રચના

૨ હાડકાંની બનાવટ જાણવા સારૂ નીચેના પ્રયોગો કરવા જોઇએ.

પ્રયોગ ૧:—એક હાડકાને તોળી દેવતામાં ત્રણ
૩ ચાર કલાક સુધી બાળ્યા પછી તેને તપાસી જોતાં તે સફેદ રંગનું દેખાશે. પણ તેના આકારમાં કાંઈ ફેરફાર માલમ પડશે નહિ. તેનું વજન પહેલાં કરતાં લગભગ ૨/૩ જેટલું થઈ ગયું હશે. તેને કાળજીપૂર્વક ઉચકવામાં ન આવે તો તે ભાંગી જાય છે. આ ભાગ ખનીજ પદાર્થનો બનેલો છે. તેમાં મુખ્યત્વે કરીને ફોસ્ફેટ અને કાર્બોનેટ ઓફ લાઇમ નામના ચુનાના ક્ષારો છે. જો હાડકું પુરેપુરું બળવા દેવામાં ન આવે તો તેનો રંગ કાળાશ પડતો લાગશે; કારણ કે તેમાં થોડાં કાર્બનનાં તત્ત્વો છે.

પ્રયોગ ૨:—એક હાડકું લઈ તેને છ ભાગ પાણી અને એક ભાગ મીઠાનો તેજાબ એકઠો કરી તેમાં બારથી પંદર કલાક મૂકી રાખો. જરૂર પડે તો બીજા

---

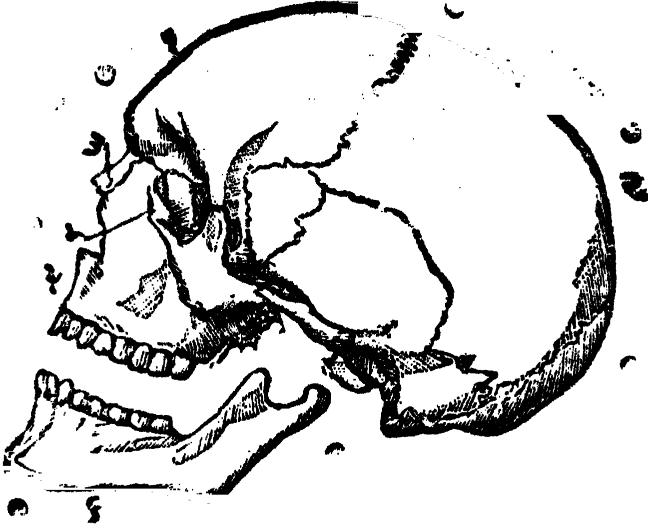
* ૧ વાદળી જેવો ભાગ. ૨ હાડકાંની વચ્ચેનો માવો. ૩ હાડકાંનો ઉપલો કઠણ ભાગ.

તાજા મિશ્રણમાં હાડકું વધારે વખત રહેવા દેવું. પછી તે હાડકું કાઢી લઇ સૂકવવું. તેનો આકાર જેવો અને તેવો દેખાશે, પણ તેનું વજન અસલ કરતાં ૧/૩ થઇ ગએલું જણાશે. વળી તે રબ્બર જેવું પોચું અને સ્થિતિસ્થાપક લાગશે. કોમળાસ્થિ કે કુર્ચામાં આ પદાર્થ વધારે છે અને ખનીજ પદાર્થ ઓછા છે, તેથી તે સહેલાઈથી વળી શકે છે. આ સેન્દ્રિય પદાર્થ છે, ને તે સરેશ જેવો છે. જો તાજા હાડકાને ઉકાળી તેના ઘાડા રસને ઠરવા દઈએ તો સરેશ (Gelatine) નામનો એક સેન્દ્રિય પદાર્થ ઠરી રહેશે.

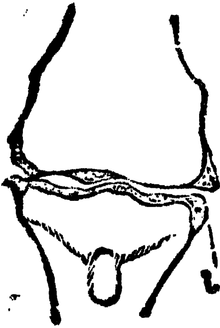
આથી જણાય છે કે હાડકાં મુખ્યત્વે કરીને ખનીજ અને સેન્દ્રિય પદાર્થોનાં બનેલાં છે. નાનાં બચ્ચાંમાં ખનીજ પદાર્થો ઓછા હોય છે, તેથી તેમનાં હાડકાં પોચાં હોય છે, પણ જેમ જેમ ઉમ્મર વધતી જાય તેમ તેમ ખનીજ પદાર્થો વધતા જાય છે. જેથી કરીને મોટી ઉમ્મરના માણસોનાં હાડકાં વધારે બરડ થાય છે. આથી કરીને નાનાં બચ્ચાં પડે આખડે ત્યારે હાડકાં ભાંગી જતાં નથી, પણ મોટાં માણસોનાં હાડકાં સખત આચકા આવવાથી ભાંગી જાય છે.

સાંધાઃ—આ બધાં હાડકાં જુદી જુદી રીતે પાસે પાસેનાં હાડકાં સાથે જોડાએલાં છે. હવે સાંધાના પ્રકાર જોઈએ. પહેલા પ્રકારમાં **સ્થિરસાંધા** એટલે જ્યાં આગળથી હાડકાં હાલે ચાલે નહિ તેવા સાંધા; અને બીજા પ્રકારમાં **અસ્થિર સાંધા** એટલે જ્યાં આગળ હલન ચલન થાય એવા સાંધા છે. મગજના અને નિતંબના સાંધા પહેલા પ્રકારના, અને ભુજા, કોણી, ઘુંટણ વગેરેના સાંધા બીજા પ્રકારના છે.

અસ્થિરસાંધા પાંચ પ્રકારના છેઃ—(૧) **ચણીઆરા જેવા સાંધા** એટલે જેમાં એક હાડકામાં પ્યાલા જેવો ખાડો હોઈ તેમાં બીજા હાડકાનો ઉપસેલો ભાગ ફરી શકે. ભુજાના અને જાંઘના સાંધા આવી જાતના છે. (૨) **મજાગરાં** જેવા સાંધા. કોણી અને ઢીંચણના સાંધા આ પ્રકારના છે. (૩) **ખીલીપસીઆરા જેવા સાંધા**. આમાં એક હાડકા ઉપર બીજું હાડકું ડાબા જમણી કે ઘાણીની લાટ માફક ફરી શકે છે. ડોકાની કરોડની નીચેનો મણકો અને તેની નીચે આવેલો ધડની અંદર રહેલી કરોડનો ઉપલો મણકો એ બે મણકા આવા સાંધાથી જોડાયા છે. (૪) **સરકી શકે એવા સાંધા** કાંડા ને ઘુંટી આગળ છે. ત્યાં આવેલાં નાનાં હાડકાં એક બીજા પર સરકી જાય છે, જેથી તે હાલી શકે છે. (૫) **અપૂર્ણ પણ ગતિમાન સાંધા**. આવા સાંધાથી કરોડના મણકા જોડાએલા છે. આ મણકાઓ વચ્ચે



આકૃતિ ૪૯.
ખોપરી અને તેના બે પ્રકારના સાંધા.
૧. આગલો ભાગ. ૨. પાછલો ભાગ. ૩. નાકનો ભાગ.
૪. આંખનો ગોખલો. ૫. ઉપલું જડબું. ૬. નીચલું જડબું.



આકૃતિ ૫૦
૧. સાંધા આગળની કુર્ચા.

કુર્ચા છે, જેમના વળવાથી ત્યાં ગતિ થાય છે, પણ મણકા પોતાની મેળે હાલતા ચાલતા નથી.

દરેક જાતના અસ્થિર સાંધા આગળ કુર્ચા હોવાથી હાડકાં સહેલાઇથી ફરે છે. એટલું નહિ પણ તે વખતે સામસામે આવેલાં હાડકાં ઘસાતાં નથી. વળી દરેક સાંધા આગળ અસ્થિબંધ ઉપરાંત નાની નાની કોથળીવાળું પડ છે. જેમાંથી ઇંડાંની સફેદીના રંગનો ચીકણો પદાર્થ ધીમે ધીમે ટપકયા કરે છે. આથી સાંધા સુંવાળા રહી સહેલાઇથી ફરી શકે છે.

પરિશિષ્ટ ૨ જું.

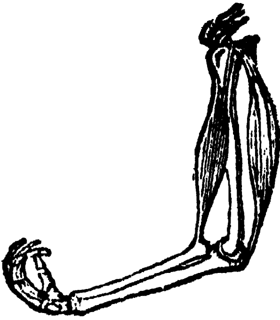
માંસપેશીઓ.

માંસપેશીઓથી હાડકાંના માળાની ખાંચખૂંચ ભરાય છે એટલુંજ નહિ, પણ તે વડે અવયવો હાલે છે. એકંદરે ૫૦૦૦ થી વધારે માંસપેશીઓ છે. ઘણી માંસપેશીઓ ઐચ્છિક છે. તેમને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે તપાસીએ તો દોરા જેવા તંતુઓની બનેલી માલમ પડશે. સુતરની ઝીણી ઝીણી દોરીઓમાંથી

બનેલા દોરાની પેઠે ઝીણા તંતુઓ એકઠા થઇ માંસપેશીઓ બનેલી છે. ઘણી ખરી ઐચ્છિક માંસપેશીઓના બંને છેડા હાડકાં સાથે મજબુત તંતુઓથી જોડાએલા છે, જેમને સંધિબંધનો કહી શકાય. કેટલીક માંસપેશીમાંનો એક છેડો એક હાડકા સાથે ને બીજો તેની સાથે જોડાએલો છે કે તેથીએ દૂરનાં હાડકાં સાથે જોડાએલો હોય છે.

શરીરના જે જે અવયવો વાળી શકાય છે, તેમની સાથે બે જુદી જુદી માંસપેશીઓ જોડેલી છે, અને તે બંને સામસામી આવેલી હોય છે. એક માંસપેશી સંકડાઇને તે અવયવને વાળે છે, ત્યારે બીજી સંકોચાઇને તેને મૂળ સ્થિતિમાં લાવે છે.

આ માંસપેશીનું કામ બરાબર સમજવા સારૂ પાસેની આકૃતિ ઉપયોગી થઈ પડશે. ભુજની ઉપરનો સ્નાયુ શી રીતે જોડાએલો છે તે આમાં દેખાડયું છે. તે દ્વિમસ્તિક સ્નાયુ છે, અને તેનો નીચેનો છેડો હાથના ઉપલા ભાગ જોડે જોડાએલો છે. હાથ ઉંચો કરતી વખતે તે સ્નાયુ ટુંકો થઇ સાથે સાથે ફૂલે છે અને હાથ નીચો કરતી વખતે તે સ્નાયુ પાછો અસલ સ્થિતિએ આવે છે. આ વખતે હાથની પાછળનો એક ત્રિમસ્તિક સ્નાયુ ધીમે ધીમે સંકોચાઇ હાથને આંચકો આવવા દેતો નથી.



આકૃતિ ૫૧
દ્વિમસ્તિક અને ત્રિમસ્તિક સ્નાયુઓ.

માંસપેશીઓ અને ઉચ્ચાલનો:— શરીરના જુદાજુદા અવયવોની હીલચાલ જુદી જુદી જાતના ત્રણે ઉચ્ચાલનના નિયમોના આધારે થાય છે. ઉચ્ચાલનમાં એક સખત સળીઆને એક બિંદુમા ટેકવવામાં આવે છે. આ બિંદુને આધાર બિંદુ (Ful crum) કહે છે. બીજા બિંદુ આગળ વજનની અસર થાય છે, ને ત્રીજા બિંદુ આગળ બળ આવે છે.

એક જાતના ઉચ્ચાલનમાં આધારબિંદુ વચ્ચે હોય છે, અને એક છેડે બળ અને બીજે છેડે વજન આવે છે. બીજી જાતના ઉચ્ચાલનમાં આ બિંદુ એક છેડે હોય છે, વચ્ચે વજન હોય છે, અને બીજે છેડે બળ વાપરવામાં આવે છે. ત્રીજી જાતના ઉચ્ચાલનમાં આધારબિંદુ એક છેડે કાયમ રાખી વચ્ચે બળ વાપરવામાં આવે છે ને બીજે છેડે વજન હોય છે.



આકૃતિ ૫૨. ઉચ્ચાલનો.
૧ પહેલી જાતનું ઉચ્ચાલન. ૨ બીજી જાતનું ઉચ્ચાલન. ૩ ત્રીજી જાતનું ઉચ્ચાલન.
બ=બળ, વ=વજન, ટે=ટેકવવાની જગા અથવા આધાર બિંદુ.

માથાને આગળ પાછળ વાળતી વખતે વજન તરીકે માથાનું વજન તે એક છેડે છે, પીઠની અંદર એક સ્નાયુ છે જેના બળ વડે તે ખેંચાય છે એટલે બળ બીજે છેડે છે, અને આધારબિંદુ વચ્ચે છે. આ પહેલા પ્રકારના ઉચ્ચાલન જેવું છે.

આંગળાં ઉપર ઊભા થતી વખતે આધારબિંદુ જમીન આગળ રહે છે, વચ્ચે શરીરનું વજન આવે છે, અને એડી આગળ બળ વાપરીએ છીએ, એથી એ બીજા પ્રકારનું ઉચ્ચાલન છે.

ચાવતી વખતે વજન દાંત આગળ આવે છે, બળ દાંત અને જડબાના સાંધાની વચ્ચે આવે છે, અને આધારબિંદુ સાંધા આગળ છે, તેથી તે ત્રીજા પ્રકારનું ઉચ્ચાલન બને છે.

પરિશિષ્ટ ૩ જું.

* બરોળનું કામ.

હોજરીની ડાબી બાજુએ પેનક્રિયાસની બાજુમાં છેલ્લી પાંસળી આગળ ને ઉરોદરપટલની નીચે બરોળ આવેલી છે. તે લાલાશ પડતા જાંબુઆ રંગની આશરે પાંચ ઇંચ લાંબી અને ત્રણ ઇંચ પહોળી અને ૫ ઔંસ ભારે છે. તેમાં લોહીની નળીઓ પુષ્કળ છે. સફેદ રંગના કણોને શરીરના દુશ્મનોને અટકાવી, શરીરને સાફ રાખનારા ઝાડુ વાળનારાઓની ઉપમા આપવામાં આવે, તો તે કચરો બાળી તેનો નાશ કરવાના સ્થાનની ઉપમા બરોળને આપી શકાય. આમ હોવાથી જ્યારે શરીરમાં ટાઢીઓ તાવ અથવા મેલેરીઆ વગેરેનાં ઝેરો દાખલ થાય ત્યારે બરોળને ઘણો શ્રમ પડે છે ને તે વધી જાય છે. ઘસાઈ ગએલા લાલ કણો પણ ત્યાંજ નાશ પામે છે. લોહીના સફેદ કણો ત્યાં બને છે એમ માનવામાં આવે છે.

પરિશિષ્ટ ૪ થું.

માખી.

દુનીઆમાં માણસના કટ્ટા શત્રુઓ ઘણા છે. વાઘ, સાપ વગેરે પ્રાણીઓ, અને મચ્છર, માંકડ, ચાંચડ વગેરે રોગ લાવનારાં જીવડાં, માણસનાં દુશ્મન છે ખરાં પણ એ બધાં કરતાંએ વધારે કટ્ટો દુશ્મન નિર્દોષ દેખાતી માખો છે. માખી કયાં ઇંડાં મૂકે છે, તેની ઇયળો શું ખાઈ ઉછરે છે, ને તે પોતે કઇ ચીજ ખાય છે, એ બાબતનો અભ્યાસ કરીએ તો માલમ પડશે કે તે ગંદી, અપવિત્ર અને નઠારી છે, અને તે માણસોનો જીવલેણ શત્રુ છે.

---

* જુઓ:—આકૃતિ ૨૧.

તબેલાની લાદ, જાજરૂ, ઉકરડા, કોહતાં શાક ભાજી અને ફળો તેમજ કહોતાં જાનવરો વગેરે સ્થળે તે ઇંડાં મૂકે છે. થોડીક જગામાં એક માખી ઘણાં એટલે આશરે ૧૨૦ ઇંડાં મૂકે છે, ઇંડાં ૬ થી ૮ કલાકમાં સેવાઇ રહે છે અને તેમાંથી સફેદ રંગની ઇયળો નીકળે છે. આ ઇયળો જે ગંદવાડમાં જન્મે છે તેજ ગંદવાડ ખાઇને મોટી થાય છે. ૪ કે ૫ દિવસ સુધી તે વધે છે, અને પછી તેમાંથી કોશેટા + થાય છે. વળી પાછા પાંચેક દિવસ બાદ તે કોશેટામાંથી માખી નીકળે છે એટલે દસથી બાર દિવસમાં ઇંડામાંથી માખી થાય છે.

૩

આકૃતિ ૫૩.
૧ ઇંડાં.
૨ કોશેટા.
૩ માખી.

માખીનો આવરદા ચારથી આઠ અઠવાડીઆ સુધીનો છે. તાપના વખતમાં તે જોર કરે છે. દરેક માખી પોતાની જિંદગી દરમિઆન ૧૨૦ ઇંડાં મૂકે છે. જો આ દરેક બચ્ચું જીવે તો એક માખીમાંથી પ્રત્યેક વરસને અંતે કરોડો માખીઓ ઉત્પન્ન થઈ જાય. કેટલીક જાતના ઘાસથી માખીઓ ન મરી જતી હોત અને કેટલાક જીવો માખીઓને ન ખાઇ જતા હોત તો આ દુનીઆમાં માણસને રહેવું મુશ્કેલ થઇ પડત.



આકૃતિ ૫૪. મોટી કરેલી માખી.

+ Pupa=પ્યુપા.

માખી બકારી આવે એવી ગંદી જગામાંથી મુખ્યત્વે કરીને પોતાનો ખોરાક મેળવે છે. આ વાત પર બહુ વિચાર કરવાથી તે આપણી કેવી ભયંકર દશા કરે છે તેનો ખ્યાલ આવશે. ક્ષયના ગળફા પર કે નરક પર બેઠેલી માખી ત્યાંથી ઉડી આપણી ખાવાની ચીજ પર બેસે, પ્રાણીના સડતા મડદા ઉપરથી આવી આપણી ચા કે કારીમાં તે પડે, ગડગુમડામાંથી વહેતા ગંધાતા પરૂ ઉપરથી ઉડીને તે બાળકના મોં ઉપર બેસે, ને એકની આવેલી આંખ પરથી ઉડી તે બીજા સારા માણસની આંખ પર બેસે, આવી અનેક રીતે માખીઓનાં ટોળાં આપણને હેરાન કરે છે. તેઓ ગંદવાડ પરથી ચેપી રોગના જંતુઓ લઈ આવી તે રોગો ફેલાવે છે, અને હજારો માણસોના દર વરસે પ્રાણ લે છે, અથવા તેમને ભયંકર રોગ લાગુ પાડે છે. આંતરડાના રોગો, ટાઇફોઇડ તાવ, કોલેરા, ક્ષય, બળીઆ, આંખનાં દરદો વગેરેનો ફેલાવો કરવાનું કામ માખીઓજ કરે છે.

માખીને ગંદવાડ બહુ ભાવે છે, તેથી તે તેવી જગાએ બેસે છે, અને ત્યાંથી અકરાંતીઆની માફક ખૂબ ખાય છે. આ ઉપરાંત તેને મિઠાઇ વગેરે બીજી ચીજો પણ ભાવે છે, પણ તેનાથી નક્કર ચીજો ખાઇ શકાતી નથી. તેથી તે પોતાના મોંમાંથી પ્રવાહી પદાર્થો કાઢી તેમાં તે નક્કર પદાર્થો ઓગાળી તેને પાછો ચૂસે છે. જ્યારે તે ગંદી જગાએ બેઠી હોય ત્યારે તેના પેટમાં ગંદવાડની સાથે ત્યાં રહેલા રોગના જંતુઓ પણ જાય છે. આ જંતુઓ તેની અન્નનળીમાં ઘણી વાર જીવે છે. આ ઉપરાંત તેના પગ અને પાંખ ઉપર તેમાંનો ગંદવાડ તથા જંતુઓ વળગે છે. જ્યારે તે આપણી ખાવાની ચીજો ઉપર કે બીજી ઉપર બેસે છે ત્યારે પોતાના મોંમાંથી પાણી જેવો રંગ વગરનો પ્રવાહી કાઢે છે. આ તેની ઉલટી કહી શકાય. આ ઉલટીમાં જે જે જંતુઓ ગળી લાવી હતી તેમાંના ઘણા જંતુઓ હોય છે. વળી તેના પગ અને પાંખો ઉપર જે મલીન ચીજો અને જંતુઓ વળગ્યા હોય તે પણ જ્યાં બેસે ત્યાં પડે છે. થોડીવાર જો તેને બેસવાને મળે તો તે ત્યાં પોતાનું શરીર પોતાના પગો વડે સાફ કરે છે અને તે કચરો તે ચીજ ઉપર નાંખે છે. આ ઉપરાંત તે ત્યાં અઘાર પણ કરે છે. માખી જ્યાં બેસે ત્યાં ઘણો ગંદવાડ થયેલો હોય છે. તે જાણીતી વાત છે. માખી આ પ્રમાણે ત્રણ રીતે આપણો ખોરાક અપવિત્ર કરે છે.

માખીથી બચવાના ઉપાયો—જો આપણે માખીથી બચવું હોય તો તેમની ઉત્પત્તિ ઓછી થાય એમ કરવું, જે માખી ઉત્પન્ન થઈ હોય તે મરી જાય એવાં પગલાં ભરવાં અને તે આપણી ખાવાની ચીજો પર, બાળકોના શરીર પર, અને ઘા હોય તો તે પર ન બેસે એમ જોવું.

ઉત્પત્તિ ઓછી કરવા સારૂ એકજ ઉપાય છે. તબેલા વગેરે સાફ રાખવા, બધે ચોકખુ રાખવું, ઉકરડા ઢાંકેલા રાખવા અથવા તે ઉપર કોરી મટોડી નાખવી, કોહતાં શાકભાજી, ફળફળાદિ, માંસ વગેરેનો એકદમ નાશ કરવો અને એમ કરી માખીને ઇંડાં મૂકવાની જગાઓ ઓછી કરવી. આમ છતાં પણ તે ઘણી થોડી જગામાં ઇંડાં મૂકી શકે છે તે જાણ્યા બાદ એટલી તો ખાતરી થશે કે આટલોજ ઉપાય બસ નથી. માખીઓ ઓછીવત્તી તો થવાનીજ તો હવે બીજું કામ તેમનો નાશ કરવાનું છે. તેમનો નાશ કરવાની મુખ્ય પાંચ રીતો નીચે આપેલી છે.

(૧) મીઠું દૂધ અથવા દૂધ ને પાણી એક પ્યાલો લઈ તેમાં 'ફોરમેલડીહાઇડ, નામની દવાની એક ચમચી નાખવી. પછીથી તે મિશ્રણ રકાબીમાં મૂકી જે ઓરડામાં માખી બહુ હોય ત્યાં મૂકવું. તેમાં માખીઓ પડીને મરી જશે.

(૨) એક પ્યાલા ખાંડવાળા પાણીમાં થોડો 'બાઇક્રોમેટ ઓફ પોટાશ' નાખવો, અને તે પાણી પણ ઉપર મુજબ મૂકવાથી માખીઓ તેમાં પડીને નાશ પામે છે.

(૩) એક મોટી રકાબીમાં ગોળની રસી પાથરવી અને તેની વચ્ચે મીઠું દૂધ કે પાણી ભરીને એક પ્યાલો મૂકવો. પછીથી તેની આજુબાજુ ત્રણ ચાર કાંકરા મૂકી તે ઉપર એક કાચની બરણી ઊંધી મૂકવી. આ બરણીની નીચે થઈને માખીઓ બરણીમાં ઉંચે ચઢશે ને પ્યાલામાં પડીને મરી જશે.

(૪) માખીઓ ચોંટી જાય એવા કાગળો મળે છે. તે કાગળો જો ઓરડામાં મૂક્યા હોય તો માખીઓ ચોંટી જઇ તરફડી તરફડીને મરશે. આ ઉપાય ઘણો નિર્દય છે, માટે કોઇએ કામે લગાડવો નહિ.

(૫) ૨ ભાગ સોમલ, ૧૦ ભાગ ગોળ, અને ૧૦૦ ભાગ પાણીને એકઠાં કરી તેની અંદર લાંબી દોરીઓ વગેરે બોળી લટકાવી રાખવી. આના ઉપર જે માખી બેસશે તે મરી જશે.

આ મિશ્રણ ઘણું ઝેરી છે માટે તે કોઈના ખાવામાં ન આવે એ જોવું. ગમે તે રીતે માખી મરી ગઈ હોય તો પણ તેમને એકઠી કરી બાળી નાખવી જોઇએ.

જો બધા પ્રયત્ન કરે તો માખીઓ ઓછી થઈ જાય અને તેમનો ત્રાસ ઘણો ઓછો થાય.

જેઓ પોતાના ધર્મ પ્રમાણે માખી મારી શકે નહિ તેઓ પોતાનો ખોરાક વગેરે પિંજરામાં કે કબાટમાં મૂકે, અથવા તે પર માખી ન બેસે તેટલા સારૂ થાળી કે કપડું વગેરે ઢાંકી તો શકે, અને તેમ કરી તેને અપવિત્ર ન થવા દે.

આ ઉપરાંત તે પોતાનાં બાળકો સુતાં હોય ત્યારે તેમના ઉપર આછું વસ્ત્ર ઓઢાડી તેમની આંખ અને મેાં ઉપર માખી ન બેસે એમ કરી શકે. જો કાંઇ ઘા થયેા હોય તેા તેને પણ સાચવી શકે. આમ કરે તેા તેમને ઓછું નુકસાન થવા સંભવ છે; પણ જ્યાં સુધી માખીની ઉત્પત્તિ અટકાવવા પ્રયત્ન ન થાય ત્યાં સુધી તેના ત્રાસમાંથી બચવું મુશ્કેલ છે.

પરિશિષ્ટ ૫ મું.

ચેપી પણ જેમાંથી બચી શકાય તેવા રેાગોની ફેલાવાની રીતનેા સાર.

પેટમાં પેસી શરીરમાં રહેતા જીવેા મારફતે	..................વાળો. ....કરમ.
માણસનું લેાહી ચૂસનારા જીવેા મારફતે.	...મેલેરીઆ અથવા ટાઢીઓ તાવ. ...પ્લેગ અથવા મરકી.
સ્પર્શથી દાખલ થતા જીવેા મારફતે.	ખસ.
સ્પર્શથી દાખલ થતા જંતુઓ મારફતે.	દાદર. ઓરી. અછબડા. બળીઆ.
મેાં અને નાક વાટે ઝરતા ચેપથી	ઇન્ફ્લુએન્ઝા. સળેખમ. ઉટાંટીઓ. ક્ષય.
મળ વાટે બહાર પડતા.	ટાઇફેાઇડ. અતિસાર. મરડેા. કેાલેરા.
આંખમાંથી ઝરતા ચેપથી.	આંખ આવવી. ફૂલ પડવાં.

સમાપ્ત.

બાળોપયોગી બીજાં પુસ્તકો

૧	અલ્લાદીન અને દેવતાઇ દીવો	૦—૪—૦
૨	બાળવીર	૦—૮—૦
૩	મયુરધ્વજ આખ્યાન	૦—૪—૦
૪	ભીમચાતુર્ય	૦—૪—૦
૫	બાળસંગીતમાળા ભાગ ૧ લો	૦—૩—૦
૬	વીર અભિમન્યુ અને ભક્ત પ્રહ્લાદ	૦—૮—૦
૭	સંવાદ સંચય	૦-૧૦-૦
૮	બાળગીત	૦—૧—૦
૯	રમતો ઘરમાં ને બહાર રમવાની	૦-૧૨-૦
૧૦	એકલવ્ય અને ધ્રુવ	૦—૪—૦
૧૧	પંડિત જવાહરલાલ	૦—૫—૦
૧૨	ડ્રિલ અને કસરત	૦-૧૨-૦
૧૩	આરોગ્યશિક્ષણ	૦—૮—૦
૧૪	આરોગ્યશિક્ષિકા	૦—૭—૦
૧૫	ગુજરાતના ઇતિહાસની વાતો	૦—૪—૦
૧૬	સરળ ગુજરાત પ્રાંતની ભૂગોળ (ત્રીજી આવૃત્તિ)	૦—૪—૦
૧૭	અમદાવાદ શહેરની સામાન્ય ભૂગોળ	૦—૨—૩
૧૮	મુંબઇ ઇલાકાની ભૂગોળ (બીજી આવૃત્તિ)	૦—૫—૦
૧૯	પરીક્ષની હોરી જોયા બુકો (નં. ૧ થી ૫)	૦—૧—૬
૨૦	સાહિત્યાદર્શ	૧—૮—૦
૨૧	બાળોપયોગી વાર્તાઓનો સંગ્રહ	૦—૬—૦

ચંદુલાલ મણિલાલ પરિખ

ખડાયતા બુક ડીપો.

રીચીરોડ : પાનાહનુમાન : અમદાવાદ

મુદ્રણસ્થાન : ભાગ્યોદય પ્રિ. પ્રેસ.
મુદ્રક : વૈદ્ય રમણીકરાય જેઠાલાલ દવે
ખાડીઆ : અમદાવાદ.